Документ подписан квалифицированной электронной подписью
Сертификат: 03489EA30058B4708C45B74E4D79B70F27
Владелец: "АНО ВО ""РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"""
Действителен: с 28.05.2026 по 28.08.2027

Автономная некоммерческая организация высшего образования

«Российский новый университет»

(АНО ВО «Российский новый университет»)

Рабочие программы учебных дисциплин

по образовательной программе

«Технологии программного обеспечения»

по направлению подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

(очная форма обучения)

Москва

2026 г.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 13 телекоммуникационных систем и информационной безопасности

Рабочая программа учебной дисциплины

Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей» изучается обучающимися, осваивающими направление подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целью освоения дисциплины является получение сведений о принципах организации компьютеров и представлении данных в них, о принципах организации памяти компьютеров, об интерфейсных системах, о нетрадиционных архитектурах компьютеров.

Задачами данного курса являются: освоение студентами базовых знаний в области компьютерных архитектур; как традиционных архитектур, так и нетрадиционных, а также знакомство с программированием, элементарных командах процессора; приобретение навыков в сборке и комплексировании современных компьютеров, систем, комплексов и сетей, работе и устройстве периферийного оборудования.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификация программного обеспечения, созданию и сопровождению архитектуры программных средств, по разработке и тестированию программного обеспечения, выполнению обобщенных трудовых функций 06.001 C/5. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта и 06.001 D/6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, выполнению трудовых функций, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами по дисциплинам «Основы информатики», «Программирование», «Программная инженерия».

Параллельно с данной дисциплиной изучаются дисциплины:

Операционные системы и оболочки, Интеллектуальные системы и технологии.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины являются базой для прохождения обучающимися учебной практики:

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика и преддипломная практика, а также для изучения дисциплин: Теория вычислительных процессов и структур, Администрирование информационных систем.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности (ПК-3)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности(ПК-3)	**Знать:**	
	принципы представления цифровых данных на машинном уровне	ПК-3-З1
	принципы представления аналоговых данных на машинном уровне	ПК-3-З2
	логические основы вычислительных процессов	ПК-3-З3
	физические основы вычислительных процессов	ПК-3-З4
	Уметь:	
	Использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой	ПК-3-У1
	Использовать знания современных системных программных средств	ПК-3-У2
	Использовать знания операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ	ПК-3-У3
	Использовать знания тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности	ПК-3-У4
	Владеть:	
	навыками сборки–разборки компьютерных систем и сетевых комплексов	ПК-3-В1
	способами организации системы на базе компьютера	ПК-3-В2
	информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой	ПК-3-В3
	навыками выбора оптимальных и обоснованных аппаратных решений	ПК-3-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	6	2	72	38	16	20	1,7	0,3		34	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З		
Введение. История развития и классификация ЭВМ									
1.	Введение. История развития и классификация ЭВМ	8	4	2	2			4	ПК-3-З1, ПК-3-З2
Информационно-логические основы построения ЭВМ									
2.	Информационно-логические основы построения ЭВМ	10	6	2	4			4	ПК-3-З3, ПК-3-З4
Физические основы вычислительных процессов									
3.	Физические основы вычислительных процессов	10	6	2	4			4	ПК-3-У1, ПК-3-У2
Основные устройства состава ЭВМ									
4.	Основные устройства состава ЭВМ	8	4	2	2			4	ПК-3-У3, ПК-3-У4
Основы построения и функционирования вычислительных машин									
5.	Основы построения и функционирования вычислительных машин	8	4	2	2			4	ПК-3-В1, ПК-3-В2
Взаимодействие с внешними устройствами ЭВМ									
6.	Взаимодействие с внешними устройства	8	4	2	2			4	ПК-3-В3
Периферийные устройства персональных ЭВМ									
7.	Периферийные устройства персональных ЭВМ	8	4	2	2			4	ПК-3-В4
Аппаратное обеспечение и принципы построения вычислительных сетей									
8.	Аппаратное обеспечение и принципы построения вычислительных сетей	10	4	2	2			6	ПК-3-З4, ПК-3-У3
Промежуточная аттестация (Зачет)									
9.	Промежуточная аттестация (Зачет)	2	2			1,7	0,3		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Введение. История развития и классификация ЭВМ

Краткая историческая справка, обоснование необходимости изучения дисциплины, обоснование мотивации и пробуждение интереса к освоению дисциплины.

Области применения и классификация ЭВМ. Способы представления данных.

Тема 2. Информационно-логические основы построения ЭВМ

Представление данных в ЭВМ, сравнение аналогового и цифрового представления данных, их преимущества и недостатки. Представление отрицательных величин, дополнительный и смещённый код, области их применения.

Логические функции и логические элементы, КЛС, элементы с памятью. Отличия ИС ТТЛ, КМОП и БИКМОП технологий.

Тема 3. Физические основы вычислительных процессов

Классификация ЗУ, основные виды ЗУ их особенности и области применения

Архитектурные решения, упрощенная структура и работа Процессора. Функции основных узлов Процессора и его режимы работы.

Тема 4. Основные устройства состава ЭВМ

Структурная и функциональная организация ЭВМ, общие принципы построения, программное управление ЭВМ с процессорами различных архитектур RISC, MISC и CISC области и особенности применения названных процессоров.

Тема 5. Основы построения и функционирования вычислительных машин

Распределение адресного пространства масштабируемых вычислительных систем, структурные ограничения масштабируемых систем и особенности распределения адресного пространства в них. Отказоустойчивые вычислительные системы.

Тема 6. Взаимодействие с внешними устройства

Интерфейсы и каналы ввода вывода, адресация и управление внешними устройствами, периферийные устройства, режим работы, программное обеспечение. Технические средства человеко-машинного интерфейса. Отказоустойчивые вычислительные системы.

Тема 7. Периферийные устройства персональных ЭВМ

Разбор структуры и принципов работы, наиболее распространенных ПУ различных компьютеров.

Тема 8. Аппаратное обеспечение и принципы построения вычислительных сетей

Аппаратное обеспечение и принципы построения вычислительных сетей. Сравнение топологий различных типов. Анализ физических принципов положенных в основу передачи данных.

Тема 9. Промежуточная аттестация (Зачет)

1. История развития вычислительных систем и совершенствование архитектур;
2. История совершенствование архитектур;
3. Аналоговое представление данных
4. Цифровое представление данных (аналоговое и цифровое);
5. Сравнение цифрового и аналогового представления данных;
6. Способы перевода в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы;
7. Представление отрицательных величин;
8. Дополнительный код, его особенности и области применения;
9. Смещённый код, его особенности и области применения;
10. Условные графические обозначения элементов схем;
11. Комбинационные логические элементы;
12. Элементы с памятью;
13. Элементы последовательной логики;
14. Оперативные запоминающие устройства различных типов, сравнение;
15. Оперативные запоминающие устройства SRAM;
16. Оперативные запоминающие устройства DRAM;
17. Постоянные запоминающие устройства различных типов сравнение;
18. Постоянные запоминающие устройства ROM;
19. Постоянные запоминающие устройства PRO и EPROM
20. Постоянные запоминающие устройства EEPROM и флеш;

21. Упрощённая структуру процессора сравнение архитектур
22. Упрощённая структуру процессора;
23. Работа и взаимодействие узлов схемы процессора;
24. Режимы работы процессора;
25. Распределение адресного пространства;
26. Способы подключения периферийных (внешних) устройств;
27. Устройства ввода на примерах клавиатуры, мышки (валкодера, энкодкра);
28. Устройства вывода на примерах мониторов и печатающих устройств различных типов;
29. Отказоустойчивые ВС;
30. Обнаружение ошибок работы ВС;
31. Типы линии связи, их характеристики и особенности;
32. Топологии вычислительных сетей из особенности;
33. Основные виды сетевого оборудования;
34. Структура и работа узлов сетевой караты;
35. Протоколы передачи данных;
36. Принципы организации работы локальных региональных и глобальных сетей;
37. Тенденции развития архитектурных принципов в области вычислительных систем и сетей;
38. Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.
39. Влияние процесса совершенствования элементной базы на развитие вычислительных систем;
40. Влияние совершенствования технологической базы на развитие вычислительных систем.

Планы семинарских занятий

Тема 1. Введение. История развития и классификация ЭВМ . .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Представление данных в различных системах счисления, преобразование данных, выполнение арифметических операций.
2. Система УГО логических схем.

Тема 2. Информационно-логические основы построения ЭВМ. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Оценка производительности вычислительной системы, определение факторов и степени их влияния на быстродействие элементов систем

Тема 3. Физические основы вычислительных процессов . .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Оценка пропускной способности элементов внутренней структуры вычислительной системы.
2. Влияние архитектурных решений на производительность и область применения систем

Тема 4. Основные устройства состава ЭВМ . .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1.Распределение адресного пространства вычислительной системы

Тема 5. Основы построения и функционирования вычислительных машин. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Сравнение производительности и возможности масштабирования вычислительных машин различных классов.

2. Влияние распределения адресного пространства масштабируемых вычислительных систем, структурные ограничения масштабируемых систем и особенности распределения адресного пространства в них

Тема 6. Взаимодействие с внешними устройства . .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1.Разбор способов взаимодействия устройств с системой

Тема 7. Периферийные устройства персональных ЭВМ . .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Разбор функционирования типовых устройств на примерах: клавиатура, мышка, монитор.

2. Разбор структуры и принципов работы, наиболее распространенных ПУ различных компьютеров.

Тема 8. Аппаратное обеспечение и принципы построения вычислительных сетей . .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Сравнение топологий различных типов.

2.Анализ физических принципов положенных в основу передачи данных

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Основными видами внеаудиторной самостоятельной работы при изучении данного предмета являются: чтение основной и дополнительной литературы (в соответствии с перечнем основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины) по указанию преподавателя, а также с использованием Интернета; изучение конспектов лекций; учебно-исследовательская работа под руководством преподавателя с использованием компьютерной техники; повторная работа над учебным материалом, подготовка докладов для выступления на семинарах, выполнение домашних заданий, обсуждение на семинарах возникающих проблем и промежуточных результатов работы.

Глоссарий

CISC (Complex Instruction Set Computer) – компьютер с полным набором команд.

OLE-технология дает возможность обмена данными, разработанными в различных программах и имеющих различный формат, и объединения их в составной документ.

RISC (Reduced Instruction Set Computer) – компьютер с ограниченным набором команд.

V-1 (Z1)- 1943 год, первый работающий представитель ЭВМ.

VLIW (Very Long Instruction Word) - «очень длинная машинная команда». Характеризуется тем, что одна инструкция процессора содержит несколько операций, которые должны выполняться параллельно.

Web-документ – электронный документ, предназначенный для просмотра на экране компьютера средствами Internet.

Абак - специальная доска для вычислений, один из первых устройств (VI—V вв. до н. э.), облегчающих вычисления.

Абоненты сети – объекты, генерирующие или потребляющие информацию в сети.

Адаптеры – модули, которые осуществляют управление дополнительными периферийными устройствами ЭВМ,

Акустическая система — устройство для воспроизведения звука, состоит из акустического оформления и вмонтированных в него излучающих головок (обычно динамических).

Алгоритм – точно определенная последовательность действий, которые нужно выполнить над исходной информацией, чтобы получить решение задачи.

Алгоритм – точное и понятное указание исполнителю совершить конечную последовательность действий, направленных на достижение указанной цели или на решение поставленной задачи.

Алгоритмизация – разработка алгоритма решения задачи.

Алгоритмический язык - см. язык программирования.

Алгоритмический язык – это определенный набор символов и специальных слов, которые в соответствии со строгими правилами записи команд (синтаксиса языка) описывают алгоритм решения задачи.

АЛУ –арифметико-логическое устройство, в котором выполняются арифметические и логические операции над данными, хранящимися в регистрах арифметического устройства.

Алфавит – конечное множество объектов, называемых буквами или символами.

Антивирусным средством называют программный продукт или устройство, выполняющие одну, либо несколько из следующих функций: защиту данных файловой структуры от разрушения; обнаружение вирусов; нейтрализация вирусов.

Аппаратный интерфейс – устройство, обеспечивающее согласование между отдельными блоками вычислительной системы.

Арифметическо-логическое устройство (АЛУ)– часть процессора, предназначенная для выполнения арифметических и логических операций.

Архиватором называется программа, осуществляющая сжатие и упаковку данных.

Архивация данных организация хранения данных в удобной и легкодоступной форме, снижающей затраты на хранение и повышающей общую надежность информационного процесса.

Архивация – это слияние нескольких файлов и даже каталогов в единый файл - архив.

Архитектура ЭВМ – это совокупность общих принципов организации аппаратно-программных средств и их характеристик, определяющая функциональные возможности ЭВМ при решении соответствующих классов задач. Общее описание структуры и функций ЭВМ на уровне, достаточном для понимания принципов работы и системы команд ЭВМ. Архитектура не включает в себя описание деталей технического и физического устройства компьютера.

Архитектура фон Неймана - архитектура построения вычислительных систем, реализующая идеи заложенные в математической модели - машине фон Неймана. Основной особенностью этой архитектуры является поочередное, последовательное выполнение команд, которые как бы проходят через узкое горлышко.

База данных – хранящаяся во внешней памяти ЭВМ совокупность взаимосвязанных данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы их описания, хранения и обработки.

Базовая аппаратная конфигурация – типовой набор устройств, входящих в вычислительную систему. Включает в себя системный блок, клавиатуру, мышь и монитор.

Базовое программное обеспечение – совокупность программ, обеспечивающих взаимодействие компьютера с базовыми аппаратными средствами.

Байт – 1. восьмиразрядное двоичное число; 2. элемент памяти, позволяющий хранить восьмиразрядное двоичное число, совокупность из 8 битов, воспринимаемая компьютером как единое целое.

Бит – это наименьшая единица информации в ЭВМ, двоичный разряд, принимающий значение 0 или 1.

Блок-схема – такое графическое представление алгоритма, когда отдельные действия (или команды) представляются в виде геометрических фигур – блоков.

Большие ЭВМ (универсальные ЭВМ общего назначения). Основное назначение — выполнение работ, связанных с обработкой и хранением больших объемов информации, проведением сложных расчетов и исследований в ходе решения вычислительных и информационно-логических задач. Большие ЭВМ обеспечивают устойчивость вычислительного процесса, безопасность информации и низкую стоимость ее обработки. Такими машинами, как правило, оснащаются вычислительные центры, используемые совместно несколькими организациями. К ним относятся большинство моделей фирмы IBM (семейства 360, 370, 390) и их отечественные аналоги ЕС ЭВМ.

Буфер обмена – область оперативной памяти, к которой имеют доступ все приложения и в

которую они могут записывать данные или считывать их.

Буфер обмена можно представить как некоторое динамическое пространство оперативной памяти для временного размещения данных обмена.

Веб-камера — малоразмерная цифровая видео или фотокамера, способная в реальном времени фиксировать изображения, предназначенные для дальнейшей передачи по сети Интернет.

Векторный редактор – графический редактор, использующий в качестве элемента изображения линию, являющуюся кривой третьего порядка. Используется, когда форма линии важнее информации о цвете.

Верификация – доказательство того, что программа работает «правильно».

Видеопамять – память, в которую МП записывает изображение, а затем уже видеоадаптер выводит содержимое видеопамяти.

Видеопамять – участок оперативной памяти компьютера, в котором хранится код изображения, выводимого на дисплей.

Виртуальная память - совокупность ОП, ВЗУ и комплекса программно-аппаратных средств.

Внедрение – включение объекта в документ, созданный другим приложением.

Внешние запоминающие устройства (ВЗУ) необходимы для хранения больших объемов информации, не использующейся в данный момент времени процессором. К ним относятся: накопители на магнитных дисках, накопители на магнитных лентах, накопители на оптических и магнитооптических дисках.

Внешняя память – память большого объема, служащая для долговременного хранения программ и данных.

Внутренняя память – это устройство, предназначенное для хранения информации в специальном закодированном виде.

Второе поколение ЭВМ – это переход к транзисторной элементной базе, появление первых мини-ЭВМ.

Вычислительная сеть (компьютерная сеть) – соединение двух и более компьютеров с помощью линий связи с целью объединения их ресурсов.

Гермоблок — это герметичная камера (откуда и название), заполненная чистым, не содержащим пыли воздухом, и содержащая в себе пакет магнитных дисков и блок магнитных головок (БМГ).

Гибкий магнитный диск – устройство, предназначенное для переноса документов и программ с одного компьютера на другой, хранения архивных копий программ и данных, не используемых постоянно на компьютере.

Гипертекст – текст, содержащий в себе связи с другими текстами, графической, видео- или звуковой информацией.

Графический редактор – программа, предназначенная для создания и обработки графических изображений.

Графический планшет — это устройство для ввода рисунков от руки непосредственно в компьютер. Состоит из пера и плоского планшета, чувствительного к нажатию или близости пера.

Данные – это признаки или результаты наблюдений над объектами или явлениями, которые по каким-то причинам не используются, а только хранятся, зарегистрированные сигналы.

Джойстик — устройство ввода информации, которое представляет собой качающуюся в двух плоскостях ручку.

Диаграмма – любой видов графического представления данных в удобном виде.

Диалоговое окно – разновидностью окна, позволяющая пользователю вводить в компьютер информацию.

Диалоговый режим – режим работы операционной системы, в котором она находится в ожидании команды пользователя, получив её, приступает к исполнению, а после завершения возвращает отклик и ждёт очередной команды.

Диапазон – совокупность значений ограниченных набором параметров или факторов.

Дисковод, накопитель на гибких магнитных дисках (НГМД) — устройство для чтения и записи информации на дискету.

Диспетчер файлов (файловый менеджер) – программа, выполняющая операции по обслуживанию файловой системы.

Документ Windows– любой файл, обрабатываемый с помощью приложений, работающих под управлением операционной системы Windows.

Драйвер – программа, обеспечивающая взаимодействие компьютера с внешним устройством, специальная программа, при помощи которой осуществляется управление внешними устройствами.

Жесткий магнитный диск (ЖМД HDD) – внешняя память компьютера, предназначенная для постоянного хранения данных, программ операционной системы и часто используемых пакетов программ, электромеханический накопитель информации, компонент компьютера.

Запрос – объект, служащий для выполнения действий или извлечения данных из таблиц и предоставления их пользователю в удобном виде.

Защита данных - комплекс мер, направленных на предотвращение утраты, воспроизведения и модификации данных.

Интегральная (микро) схема, чип, микрочип (ИС IC) — электронная схема произвольной сложности (кристалл), изготовленная на полупроводниковой подложке (пластине или плёнке) и помещённая в неразборный корпус, или без такового, в случае вхождения в состав микросборки модуля.

Интерфейс- представляет собой сопряжение, осуществляющее в вычислительной технике связь между устройствами ПК.

Интерфейс пользователя – комплекс программ, реализующих диалог пользователя с компьютером как на стадии ввода информации, так и получения информации.

Интерфейс – набор правил, с помощью которых осуществляется взаимодействие элементов систем

Информатика – наука, изучающая закономерности получения, хранения, передачи и обработки информации в природе и человеческом обществе.

Информатика – это комплексная научная и инженерная дисциплина, изучающая все аспекты разработки, проектирования, создания, оценки, функционирования основанных на ЭВМ систем переработки информации, их применения и воздействия на различные области социальной практики.

Информационная система экономического объекта – это совокупность средств и методов, обеспечивающих реализацию всего комплекса операций по обеспечению процесса управления необходимой информацией.

Информационная система (ИС) – система, способная воспринимать и обрабатывать информацию.

Информационная технология – процесс, использующий совокупность средств и методов обработки и передачи первичной информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

Информационные коммуникации – пути и процессы, обеспечивающие передачу сообщений от источника информации к ее потребителю.

Информационные ресурсы – различные формализованные знания (теории, идеи, изобретения), данные (отдельные документы и массивы документов), технологии и средства их сбора, обработки, анализа, интерпретации и применения, а также обмена между источниками и потребителями информации.

Информация – это новые сведения, воспринятые, понятые и оцененные как полезные для решения тех или иных задач, сообщение, снижающее степень неопределенности знаний о состоянии предметов или явлений и помогающее решить поставленную задачу.<

Искусственный интеллект— учение о проектировании интеллектуальных агентов — систем, которые воспринимают окружающую среду и действуют, оптимизируя свои шансы на успех; раздел информатики, изучающий обеспечение разумных рассуждений и действий с помощью компьютерных систем; направление в программировании, основанное на формализации, моделирования и реализации процесса принятия решений и задач, связанных с распознаванием образов

Исполнитель – человек или автомат, способный выполнять определенный конечный набор действий.

Каталог (папка) – специально отведенное место на диске для хранения имен файлов, объединенных каким-либо признаком, вместе со сведениями об их типе, размере, времени создания.

Клавиатура – клавишное устройство управления компьютером.

Клавиатура – устройство для ввода в компьютер текстовой и цифровой, а также некоторой управляющей информации.

Кластер является минимальной единицей пространства на магнитном диске, которое может

быть отведено файлу.

Кодирование – представление данных одного типа через данные другого типа.

Колонтитулы – дополнительная информация, которая помещается в верхнее или нижнее поле на каждой странице.

Команда – приказ исполнителю на выполнение действий из указанного конечного набора.<

Компьютер — (автоматическое) устройство для проведения вычислений, сбора, хранения и передачи информации. Название компьютер, в буквальном переводе с английского языка, означает «вычислитель». Первоначально в английском языке это слово обозначало человека, производящего арифметические вычисления с привлечением или без привлечения механических устройств. В конце концов было перенесено на сами машины. В русскоязычной литературе также применяется название электронная вычислительная машина (ЭВМ), универсальное электронное программно-управляемое устройство для хранения, обработки и передачи информации

Компьютерная (вычислительная) сеть – совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющую требованиям распределенной обработки данных.

Компьютерная информатика – естественнонаучная дисциплина, занимающуюся вопросами сбора, хранения, передачи, обработки и отображения информации с использованием средств вычислительной техники.

Компьютерная сеть - см. вычислительная сеть.

Компьютерная клавиатура — одно из основных устройств ввода информации от пользователя в компьютер.

Компьютерный вирус – специально написанная программа, производящая действия, несанкционированные пользователем.

Компьютерным вирусом называется специально написанная программа, способная самопроизвольно присоединяться к другим программам, создавать свои копии и внедрять их в файлы, системные области компьютера и в вычислительные сети с целью нарушения работы программ, порчи файлов и каталогов, создания всевозможных помех в работе на ПК.

Константа (англ. constant) – величина, значение которой постоянно и не изменяется при выполнении программы.

Контроллер - специализированный процессор или схема, управляющий работой внешнего устройства.

Конфигурация ЭВМ– это определенный состав ее устройств с учетом их особенностей.

Курсор – световая метка на экране, обозначающая место активного воздействия на рабочее поле, метка обозначающее конкретную область или элемент.

Кэш- память (так называемая сверхоперативная память) предназначена для согласования скорости работы медленных устройств с более быстрыми.

Линейный алгоритм – алгоритм с однозначным последовательным выполнением команд.

Локальная сеть – компьютеры, расположенные в пределах одного или нескольких рядом стоящих зданий и объединенные с помощью кабелей и разъёмов.

Магистраль- кабель, состоящий из множества проводов.

Малые ЭВМ составляют самый многочисленный и быстроразвивающийся класс ЭВМ. Их популярность объясняется малыми размерами, низкой стоимостью (по сравнению с большими и средними ЭВМ) и универсальными возможностями. Класс мини-ЭВМ появился в 60-е годы (12-разрядная ЭВМ PD5-5 фирмы DEC). Для них характерно представление данных с узким диапазоном значений (машинное слово — 2 байта), использование принципа магистральности в архитектуре и более простое взаимодействие человека и ЭВМ. Такие машины широко применяются для управления сложными видами оборудования, создания систем автоматизированного проектирования и гибких производственных систем. К мини-ЭВМ относятся машины серии PDP (затем VAX) фирмы DEC.

Манипулятор «мышь»— механический манипулятор, преобразующий механические движения в движение курсора на экране.

Математический сопроцессор – специальный блок для операций с плавающей запятой. Применяется для особо точных и сложных расчетов, а также для работы с рядом графических программ.

Материнской платой называется модуль, в котором помещен микропроцессор (МП).

Машинно-зависимый язык – язык программирования, зависящий от типа компьютера.

Включает в себя набор команд, выполняемых процессором.

Микропроцессор – программно-управляемое (т.е. функционирует путем выполнения некоторой программы) электронное цифровое устройство, предназначенное для обработки информации, представленной в цифровом виде и построенное на одной или нескольких БИС (большая интегральная схема), в которых сосредоточена сложнейшая логическая схема. Сверхбольшая интегральная схема, выполняющая функции процессора. Микропроцессор создается на полупроводниковом кристалле (или нескольких кристаллах) путем применения сложной микроэлектронной технологии. Устройство, выполняющее алгоритмическую обработку информации, и, как правило, управление другими узлами компьютера или иной электронной системы

Микросхема (ИС IC) – это электронная схема на полупроводниковом кристалле или пленке, заключенная в корпус (смотри интегральная схема).

Микрофон — электроакустический прибор, преобразовывающий звуковые колебания в колебания электрического тока,устройство ввода.

Микро-ЭВМ. Его определяющим признаком является наличие одного или нескольких микропроцессоров. Создание микропроцессора не только изменило центральную часть ЭВМ, но и привело к необходимости разработки малогабаритных устройств ее периферийной части. Микро-ЭВМ, благодаря малым размерам, высокой производительности, повышенной надежности и небольшой стоимости нашли широкое применение во всех сферах народного хозяйства и оборонного комплекса. С появлением микропроцессоров и микро-ЭВМ становится возможным создание так называемых интеллектуальных терминалов, выполняющих сложные процедуры предварительной обработки информации.

Многозадачная операционная система – операционная система, управляющая распределением ресурсов вычислительной системы между приложениями и обеспечивающая возможность одновременного выполнения нескольких приложений, возможность обмена данными между приложениями и возможность совместного использования программных, аппаратных и сетевых ресурсов вычислительной системы есколькими приложениями.

Модем – устройство, выполняющее модуляцию и демодуляцию информационных сигналов при передаче их из ЭВМ в канал связи и при приеме в ЭВМ из канала связи. Устройство, применяющееся в системах связи для физического сопряжения информационного сигнала со средой его распространения, где он не может существовать без адаптации.

Модуль – это самостоятельная часть программы, имеющая определенное назначение и обеспечивающая заданные функции обработки данных.

Монитор — аппарат или программное решение, предназначенный для вывода графической или текстовой информации. Средство визуального представления данных

Мультимедиа средства – программные и аппаратные средства компьютера, поддерживающие звук и цвет.

Мультимедиа. Средства мультимедиа (multimedia – многосредовость) – это комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих человеку общаться с компьютером, используя самые разные, естественные для себя среды: звук, видео, графику, тексты, анимацию и др.

Мышь – устройство управления компьютером манипуляторного типа.

Накопители (дисководы) – устройства, обеспечивающие запись информации на носители, а также ее поиск и считывание в оперативную память. Это запоминающие устройства, предназначенные для длительного хранения информации, т.е. они являются энергонезависимыми.

Объектно-ориентрованный интерфейс – это управление ресурсами вычислительной системы посредством осуществления операций над объектами, представляющими файлы, каталоги (папки), дисководы, программы, документы и т.д.

Одноранговая сеть – компьютерная сеть, состоящая из равноправных компьютеров.

ОЗУ (RAM – Random Access Memory – память с произвольным доступом) – оперативное запоминающее устройство, которое позволяет с большой скоростью записывать и считывать информацию, подготовленную для МП.

Окно – ограниченная рамкой часть экрана, с помощью которой обеспечивается взаимодействие программы с пользователем.

Оперативная память – память компьютера, служащая для временного хранения программ и данных непосредственно во время вычислений.

Оперативное запоминающее устройство, или оперативная память (ОП), – это ЦП,

взаимодействующий с внутренним ЗУ. Оперативная память используется для приема, хранения и выдачи всей информации, которая требуется для выполнения операций в ЦП.

Операционная система – комплекс системных и служебных программ, управляющий ресурсами вычислительной системы и обеспечивающий пользовательский, программно-аппаратный и программный интерфейсы.

Операционная система (ОС) – это совокупность программных средств, осуществляющих управление управление ресурсами ЭВМ, запуск прикладных программ и их взаимодействие с внешними устройствами и другими программами, а также обеспечивающих диалог пользователя с компьютером. [2]

Операция ввода - передача информации от периферийных устройств в центральные.

Операция вывода – процесс передачи информации из центральных устройств в периферийные.

Открытая архитектура – это архитектура, при которой, во-первых, использует принцип взаимозаменяемости, а во-вторых, предоставляет возможность доукомплектования ПК, наращивания его мощности уже в ходе эксплуатации ПК.

Открытость архитектуры- свойство архитектуры, когда схему легко пополнять новыми устройствами.

Пакетный режим – режим работы операционной системы, в котором она автоматически исполняет заданную последовательность команд (действий).

Память – физическая система с большим числом возможных устойчивых состояний, служащая для хранения данных. Память ЭВМ можно разделить на внутреннюю (оперативную) память, регистры процессора и внешнюю память.

Параллельный интерфейс – аппаратный интерфейс, через который данные передаются параллельно группами битов.

Периферийное устройство - компонент компьютерной системы, обеспечивающий возможность выполнения ею дополнительных функций (как правило, не связанных непосредственно с вычислениями). Зачастую является конструктивно отдельным от компьютера блоком.

Печатный документ – документ на бумажном носителе, создаваемый и распечатываемый на одном рабочем месте.

Печатный документ – документ на бумажном носителе, создаваемый и распечатываемый на одном рабочем месте.

Пользовательский интерфей – интерфейс между пользователем и программно-аппаратными средствами компьютера.

Пользовательский интерфейс – это программные и аппаратные средства взаимодействия пользователя с программой или ЭВМ.

Порты – специальные разъемы, расположенные на тыльной стороне системного блока, через которые осуществляется связь компьютера с различными внешними устройствами.

Последовательный интерфейс – аппаратный интерфейс, через который данные передаются последовательно бит за битом.

Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) – быстрая, энергонезависимая память, предназначенная только для чтения.

Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) используется для хранения и чтения неизменной информации, некоторых часто встречающихся величин, стандартных программ и т.п.

Предписание – см. команда/

Преобразование данных - перевод данных из одной формы в другую. – аппаратный интерфейс, через который данные передаются последовательно бит за битом.

Прерывание – способность операционной системы прервать текущую работу и отреагировать на события, вызванные либо пользователем с помощью управляющих устройств, либо устройствами компьютера, либо выполняемой программой.

Прикладное программное обеспечение – комплекс прикладных программ, с помощью которых на данном рабочем месте выполняются конкретные работы.

Принтер — периферийное устройство компьютера, предназначенное для перевода текста или графики на физический носитель из электронного вида малыми тиражами (от единиц до сотен) без создания печатной формы.

Программа - конечная последовательность команд с указанием порядка их выполнения. Это

упорядоченная последовательность команд для ЭВМ, реализующая алгоритм решения какой-либо задачи.

Программирование - составление последовательности команд, которая необходима для решения поставленной задачи.

Программно-аппаратный интерфейс - интерфейса между программным и аппаратным обеспечением.

Программный интерфейс – интерфейс между разными видами программного обеспечения. Это совокупность средств, обеспечивающих взаимодействие устройств и программ в рамках вычислительной системы.

Протокол – совокупность технических условий, которые должны быть обеспечены разработчиками для успешного согласования работы устройств или программ.

Путь к файлу – цепочка соподчиненных каталогов, которую необходимо пройти по иерархической структуре от корневого или текущего каталога до каталога, где зарегистрирован искомый файл, разделенных символом “\”.

Рабочая станция – персональный компьютер, подключенный к сети, через который пользователь получает доступ к ее ресурсам.

Раздел – совокупность абзацев, для которых сохраняется одинаковая специфика оформления размера и ориентации страницы, размера полей, нумерации страниц, оформления колонтитулов, количество колонок текста.

Размер зерна– физический размер одной точки экрана монитора. Чем меньше размер зерна, тем выше качество изображения. Большинство мониторов бизнес-класса имеют размер зерна, равный 0.28 дюйма.

Разрешение (print resolution) – количество точек на один квадратный дюйм. Чем выше разрешение, тем качественнее печать. Матричные принтеры обеспечивают сравнительно низкое разрешение – от 80 до 200 точек на кв. дюйм; струйные – до 720, лазерные – до 1200, термографические – от 1200 до 5000 точек на кв. дюйм.

Распределенная база данных – база данных, различные части которой хранятся на множестве компьютеров, объединенных между собой сетью.

Распределенная обработка данных – обработка данных, выполняемая на независимых, но связанных между собой компьютерах, представляющих распределенную систему.

Растровый редактор – графический редактор, использующий в качестве элемента изображения точку, имеющую цвет и яркость. Используется, когда информация о цвете важнее информации о форме линии.

Регистры – внутренняя сверхбыстрая память процессора. Это электронное цифровое устройство для временного запоминания информации в форме двоичного числа или кода.

Редактирование – изменение уже существующего документа.

Реляционная базы данных – база данных, содержащая информацию, организованную в виде таблиц.

Ресурс – любой логический или физической компонент ЭВМ и предоставляемые им возможности.

Рецензирование – редактирование текста с регистрацией изменений и его комментирование.

Сбор данных – накопление информации с целью обеспечения достаточной полноты для принятия решений.

Связывание – включение в документ указателя на местоположение связываемого объекта.

Сервер – компьютер, подключенный к сети и обеспечивающий ее пользователей определенными услугами.

Сетевая плата, (сетевая карта, сетевой адаптер)— периферийное устройство, позволяющее компьютеру взаимодействовать с другими устройствами сети.

Сетевые операционные системы – комплекс программ, обеспечивающих обработку, передачу и хранение данных в сети. Сетевая ОС предоставляет пользователям различные виды сетевых служб (управление файлами, электронная почта, процессы управления сетью и др.)

Сжатие (упаковка) информации – это процесс преобразования информации, передаваемой или хранящейся в файле, к виду, при котором уменьшается избыточность в ее представлении и соответственно требуется меньший объем памяти для хранения.

Сигнал – изменение некоторой физической величины во времени, обеспечивающее передачу сообщений.

Синтаксис – совокупность правил, с помощью которых строятся правильные предложения.

Система команд процессора – совокупность команд, выполняемых процессором конкретной ЭВМ. Включает в себя команды, выполняющие арифметические и логические операции, операции управления последовательностью выполнения команд, операции передачи и пр.

Система программного обеспечения – совокупность программ и правил вместе со всей связанной с этими компонентами документацией, позволяющие выполнять определенный круг задач, как по организации работ самого компьютера, так и по решению конкретных задач.

Система управления базой данных (СУБД) – комплекс программных средств, предназначенных для создания новой структуры базы, наполнения ее содержимым, редактирования содержимого и его визуализации.

Система команд ЭВМ включает: команды выполнения арифметических и логических операций, команды управления (это прежде всего команды условного и безусловного перехода, команды обращения к подпрограммам), команды передачи данных (копируют информацию из одного места в другое) и команды ввода и вывода информации для обмена с внешними устройствами .

Системная шина – это основная интерфейсная система компьютера, обеспечивающая сопряжение и связь всех его устройств между собой.

Системное программное обеспечение – совокупность программ, обеспечивающих взаимодействие прочих программ вычислительной системы с программами базового уровня и непосредственно с аппаратным обеспечением.

Системный блок – основной узел компьютера, внутри которого установлены наиболее важные компоненты: материнская плата с процессором, жесткий диск, дисковод гибких дисков, дисковод компакт-дисков.

Системы оптического распознавания символов - преобразуют специальным образом нанесенную на носитель информацию в цифровую форму.

Системы распознавания магнитных знаков - используются в основном в банковской сфере. В нижней части обычного банковского чека находится код, нанесенный специальными магнитными чернилами. В коде содержится номер банка, номер расчетного счета и номер чека. Система считывает информацию, преобразовывает ее в цифровую форму и передает в банк для обработки.

Системы оперативной обработки (СОО),в которых планирование заданий на обработку данных осуществляется исходя из требования минимальности времени выполнения каждого полученного задания. Примером такого вида систем является система обработки данных для персонала боевых расчетов пунктов управления.

Системы пакетной обработки (СПО), в которых основным требованием является минимизация простоя оборудования при решении поставленных задач.

Системы распознавания речи - преобразуют в цифровую форму произносимые пользователем слова.

Системы реального времени (СРВ), в которых требования к скорости обработки информации очень высокие из-за необходимости решения задач в темпе реального времени (примером являются системы навигации и управления летательными аппаратами

Сканер — устройство, выполняющее преобразование расположенного на плоском носителе (чаще всего бумаге) изображения в цифровой формат или аппаратно- программное средства позволяющее считать множество параметров среды передачи данных.

Слово – конечная упорядоченная последовательность букв алфавита.

Служебное программное обеспечение – совокупность программ, предназначенных для автоматизации работ по проверке, наладке и настройке вычислительной системы, а также для расширения и улучшения функций системных программ.

Сортировка данных – упорядочение данных по заданному признаку с целью удобства использования.

Спецификация файла – это: имя дисковода; путь; полное имя файла.

Средние ЭВМ обладают несколько меньшими возможностями, чем большие ЭВМ, но зато им присуща и более низкая стоимость. Они предназначены для использования всюду, где приходится постоянно обрабатывать достаточно большие объемы информации с приемлемыми временными затратами. В настоящее время трудно определить четкую грань между средними ЭВМ и большими с одной стороны и малыми — с другой. Примеры средних ЭВМ - компьютеры фирмы IBM (International Business Machinery), DEC (Digital Equipment Corporation), Hewlett Packard,

COMPAREX и др.

Стиль оформления – именованная совокупность настроек параметров шрифта, абзаца, языка и некоторых элементов оформления абзаца, таких как рамки и линии.

Стример —запоминающее устройство на принципе магнитной записи на ленточном носителе, с последовательным доступом к данным, по принципу действия аналогичен бытовому магнитофону. Основное назначение: запись и воспроизведение информации, архивация и резервное копирование данных.

Таблица размещения файлов (FAT) – специальная таблица системной области диска, в которой хранятся данные о местоположении файлов на диске.

Табличный процессор (электронная таблица) – прикладная программа, предназначенная для хранения данных различных типов в табличной форме и их обработки.

Табличный процессор (синоним – электронная таблица) – это пакет прикладных программ, обеспечивающий автоматизированную обработку информации, представленной в табличной форме.

Тактовая частота – показатель скорости работы процессора, измеряется в мегагерцах (1 МГц – 1 млн. тактов в сек.).

Тачпад — указательное устройство ввода, применяемое чаще всего в ноутбуках.

Текстовые редакторы (процессоры) – это специальные сервисные программы, входящие в состав прикладного программного обеспечения, предназначенные для подготовки, редактирования, оформления и печати документов и текстов различных видов с помощью ЭВМ.

Текстовый процессор – прикладная программа, предназначенная для создания, редактирования и форматирования текстовых документов.

Текстовый редактор – прикладная программа, предназначенная для ввода текстов в компьютер их редактирования.

Текущий дисковод – это дисковод, с которым работает пользователь в настоящее время.

Топология сети – способ соединения компьютеров в вычислительную сеть. Это усредненная геометрическая схема соединений узлов сети.

Топология сети – Транслятор – программа, преобразующая исходный текст программы на языке программирования в команды процессора.

Трансляторы – это специальные программы, которые переводят программы, написанные на языке высокого уровня, на язык машинных кодов.

Транспортировка данных – приём и передача данных между удаленными участниками информационного процесса.

Трекбол — указательное устройство ввода информации об относительном перемещении для компьютера. Аналогично мыши по принципу действия и по функциям. Трекбол функционально представляет собой перевернутую механическую (шариковую) мышь. Шар находится сверху или сбоку и пользователь может вращать его ладонью или пальцами, при этом не перемещая корпус устройства.

Управленческая информация – информация, которая обслуживает процессы производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и обеспечивает решение задач организационно-экономического управления народным хозяйством и его звеньями. Она представляет собой разнообразные сведения экономического, технологического, социального, юридического, демографического и др. содержания.

Управляющее устройство – часть процессора, которая определяет последовательность выполнения команд, занимается поиском их в памяти идекодированием, вырабатывает последовательность управляющих сигналов, координирующую совместную работу всех узлов ЭВМ.

Устройство ввода-вывода (=УВВ) —компонент типовой архитектуры ЭВМ, предоставляющий компьютеру возможность взаимодействия с внешним миром и, в частности, с пользователями и другими компьютерами.

Файл – Логически связанная последовательность данных одного типа, имеющая имя; Последовательность произвольного числа байтов памяти, имеющая имя. Логически связанная совокупность данных, для размещения которой во внешней памяти выделяется именованная область.

Файловая система, комплекс программ операционной системы, обеспечивающий хранения данных на дисках и доступ к ним.

Файловый сервер – специальный компьютер, выделенный для совместного использования

участниками сети.

Фильтрация данных – отсеивание данных, в которых нет необходимости для принятия решений, снижающее уровень шума и повышающее достоверность и адекватность данных.

Флэш-память - специальный вид памяти для компьютера. Является разновидностью электрически стираемого и программируемого постоянного запоминающего устройства (ЭСППЗУ, EEPROM). Отличается от других видов постоянной памяти процессами записи и чтения.

Форма – это специальное средство для ввода данных, предоставляющее конечному пользователю возможность заполнения только тех полей базы данных, к которым у него есть право доступа.

Формализация данных – приведение данных, поступающих из разных источников, к одинаковой форме, что позволяет сделать их сопоставимыми между собой.

Форматирование диска – это создание структуры записи информации на его поверхности: разметка дорожек, секторов, записи маркеров и другой служебной информации.

Форматирование документа – это формирование внешнего вида документа с помощью выбора различных шрифтов, установление размеров букв, интервалов, отступов и полей.

Центральный процессор – основной элементом компьютера, обеспечивающий выполнение программ и управление устройствами компьютера. Состоит из управляющего и арифметическо-логического устройств. (ЦП) называется устройство, обрабатывающее данные и осуществляющее программное управление этим процессом. Центральный процессор состоит из АЛУ(арифметико-логическое устройство), УУ (устройство управления), иногда и собственной памяти процессора; он чаще всего выполняется в виде большой интегральной схемы и носит название микропроцессора.

Частота развертки Гц (Hz) – частота смены кадров или частота прорисовки строк. Чем выше частота развертки, тем меньше устают глаза пользователя. Относительно безопасной является частота развертки от 85 Гц и выше, частота прорисовки строк многократно превышает частоту обновления всей картинки..

Шаблон документа – пустой документ с заданными свойствами, который «накладывается» на создаваемый документ, или на основе которого строится новый документ.

Шаблон – набор настроек, применяемый при выполнении множества действий.

Шина – это электрическое соединение или группа параллельных соединений, которые обеспечивают обмен информацией между компонентами компьютера.

Шина адреса- каждая ячейка оперативной памяти имеет свой адрес. Адрес передается по адресной шине

Шина данных- по этой шине данные передаются между различными устройствами.

Шина управления- по шине управления передаются сигналы, определяющие характер обмена информацией по магистрали.

Экономическая информация – отражает социально-экономические процессы в производственной и непроизводственной сферах, во всех отраслях народного хозяйства, во всех органах и на всех уровнях управления.

Экономической информатикой называется наука, изучающая методы автоматизированной обработки экономической информации с помощью средств вычислительной техники.

Электронная вычислительная машина (ЭВМ) – комплекс технических средств, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач.

Электронная таблица – см. табличный процессор.

Электронная вычислительная машина – наиболее распространённая в настоящее время реализация компьютера.

Электронный документ – документ, создаваемый в электронном виде в формате текстового процессора.

Язык программирования (алгоритмический язык) – искусственный язык, предназначенный для записи программ.

Ярлыки – специальные значки, которые обеспечивают быстрый доступ к наиболее часто используемым файлам, папкам, устройствам.

Ячейка – минимальный элемент для хранения данных.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-3-З1	1. Обоснуйте критерии выбора способов представления и кодирования данных опишите преимущества и недостатки
2	ПК-3-З1	2. Назовите и опишите основные этапы элементной базы и сопоставьте их с развитием вычислительных систем
3	ПК-3-З2	3. Назовите и опишите состав, признаки классификации и классификацию вычислительных систем и ЭВМ
4	ПК-3-З2	4. Опишите состав основных элементов вычислительных устройств и систем
5	ПК-3-З3	5. Опишите функции основных архитектурных элементов вычислительных устройств и систем
6	ПК-3-З3	6. Выберете способ описания и опишите функции основных элементов вычислительной системы, обоснуйте свой выбор
7	ПК-3-З4	7. Выберете способ описания и опишите взаимодействие основных элементов вычислительной системы
8	ПК-3-З4	8. Назовите и опишите взаимодействие ВС с внешними устройствами

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ПК-3-У1	9. Осуществите преобразование в двоичную, восьмеричную шестнадцатеричную систему счисления произвольного набора данных (дата, месяц, год рождения и ТП)
10	ПК-3-У1	10. Осуществите преобразование в двоичную, восьмеричную шестнадцатеричную систему счисления произвольного набора данных для отрицательных величин (значение магнитного поля, сила тока, температура, ускорение и ТП)
11	ПК-3-У2	11. Постройте модель комбинационной логической схемы с помощью карт Карно
12	ПК-3-У2	12. Постройте модель комбинационной логической схемы с помощью карт Вейче
13	ПК-3-У3	13. Определить и сравнить с другими быстродействие (задержку чтения) SRAM
14	ПК-3-У3	14. Определить и сравнить с другими быстродействие (задержку чтения) DRAM
15	ПК-3-У4	15. Опишите и сравните функциональные возможности систем использующие ROM и EPROM Опишите и сравните функциональные возможности систем использующие EPROM и EEPROM
16	ПК-3-У4	16. Сравните быстродействие и аппаратные затраты на применение параллельных шин в составе системы

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ПК-3-В1	17. Нарисуйте схему масочной памяти и опишите её взаимодействие с процессором
18	ПК-3-В1	18. Нарисуйте схему статической памяти и опишите её взаимодействие с процессором
19	ПК-3-В2	19. Нарисуйте схему динамической памяти и опишите её взаимодействие с процессором
20	ПК-3-В2	20. Поясните механизм формирования адреса при выборке данных из оперативной памяти, приведите примеры
21	ПК-3-В3	21. Поясните механизм формирования адреса при выборке команд из постоянной памяти, приведите примеры

22	ПК-3-В3	22. Нарисуйте известные Вам топологии сетей, определите их особенности, приведите примеры применения
23	ПК-3-В4	23. Определите и обоснуйте основные требования к аппаратному обеспечению вычислительных сетей
24	ПК-3-В4	24. Назовите и опишите основные протоколы передачи данных, определите области их применения

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- работа на семинарах.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-3-З1	Задание 1 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
2	ПК-3-З1	Задание 2 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
3	ПК-3-З2	Задание 3 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
4	ПК-3-З2	Задание 4 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
5	ПК-3-З3	Задание 5 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
6	ПК-3-З3	Задание 6 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
7	ПК-3-З4	Задание 7 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
8	ПК-3-З4	Задание 8 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
9	ПК-3-У1	Задание 9 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
10	ПК-3-У1	Задание 10 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
11	ПК-3-У2	Задание 11 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
12	ПК-3-У2	Задание 12 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
13	ПК-3-У3	Задание 13 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
14	ПК-3-У3	Задание 14 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
15	ПК-3-У4	Задание 15 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
16	ПК-3-У4	Задание 16 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
17	ПК-3-В1	Задание 17 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
18	ПК-3-В1	Задание 18 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
19	ПК-3-В2	Задание 19 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
20	ПК-3-В2	Задание 20 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
21	ПК-3-В3	Задание 21 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
22	ПК-3-В3	Задание 22 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.

23	ПК-3-В4	Задание 23 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
24	ПК-3-В4	Задание 24 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-3-З1	Вопросы для подготовки к зачету 1-4 1. История развития вычислительных систем и совершенствование архитектур; 2. История совершенствование архитектур; 3. Аналоговое представление данных 4. Цифровое представление данных (аналоговое и цифровое);
2	ПК-3-З1	Вопросы к экзамену 5-9 5. Сравнение цифрового и аналогового представления данных; 6. Способы перевода в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы; 7. Представление отрицательных величин; 8. Дополнительный код, его особенности и области применения; 9. Смещённый код, его особенности и области применения;
3	ПК-3-З2	Вопросы для подготовки к зачету 10-11 10. Условные графические обозначения элементов схем; 11. Комбинационные логические элементы;
4	ПК-3-З2	Вопросы к экзамену 12-13 12. Элементы с памятью; 13. Элементы последовательной логики;
5	ПК-3-З3	Вопросы для подготовки к зачету 14-16 14. Оперативные запоминающие устройства различных типов, сравнение; 15. Оперативные запоминающие устройства SRAM; 16. Оперативные запоминающие устройства DRAM;
6	ПК-3-З3	Вопросы к экзамену 17-20 17. Постоянные запоминающие устройства различных типов сравнение; 18. Постоянные запоминающие устройства ROM; 19. Постоянные запоминающие устройства PRO и EPROM 20. Постоянные запоминающие устройства EEPROM и флеш;
7	ПК-3-З4	Вопросы для подготовки к зачету 21-30 21. Упрощённая структуру процессора сравнение архитектур 22. Упрощённая структуру процессора; 23. Работа и взаимодействие узлов схемы процессора; 24. Режимы работы процессора; 25. Распределение адресного пространства; 26. Способы подключения периферийных (внешних) устройств; 27. Устройства ввода на примерах клавиатуры, мышки (валкодера, энкодкра); 28. Устройства вывода на примерах мониторов и печатающих устройств различных типов; 29. Отказоустойчивые ВС; 30. Обнаружение ошибок работы ВС;

8	ПК-3-З4	Вопросы к экзамену 31-40 31. Типы линии связи, их характеристики и особенности;32. Топологии вычислительных сетей из особенности; 33. Основные виды сетевого оборудования; 34. Структура и работа узлов сетевой караты; 35. Протоколы передачи данных; 36. Принципы организации работы локальных региональных и глобальных сетей; 37. Тенденции развития архитектурных принципов в области вычислительных систем и сетей; 38. Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций. 39. Влияние процесса совершенствования элементной базы на развитие вычислительных систем; 40. Влияние совершенствования технологической базы на развитие вычислительных систем.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 9, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
2	ПК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
3	ПК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
4	ПК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
5	ПК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
6	ПК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
7	ПК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
8	ПК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
2	ПК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).

3	ПК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
4	ПК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
5	ПК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
6	ПК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
7	ПК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
8	ПК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебник / А. Н. Алексахин, Н. М. Вершинина, А. В. Джебилов [и др.] ; под редакцией А. М. Нечаева, Н. М. Вершининой, Е. В. Устинова. — Москва : Университет «Синергия», 2025. — 436 с. — ISBN 978-5-4257-0681-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/156708.html

2. Гуров, В. В. Основы теории и организации ЭВМ : учебное пособие / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — 5-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 173 с. — ISBN 978-5-4497-1646-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/160025.html

3. Уймин, А. Г. Периферийные устройства ЭВМ : практикум / А. Г. Уймин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 429 с. — ISBN 978-5-4497-2079-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/128551.html

б) дополнительная литература:

1. Берлин, А. Н. Оконечные устройства и линии абонентского участка информационной сети : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-4497-0900-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102022.html

2. Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 219 с. — ISBN 978-5-4497-0929-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102041.html

3. Гулевич, Д. С. Сети связи следующего поколения : учебное пособие / Д. С. Гулевич. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-4497-0933-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102063.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.computerra.ru/ Компьютерра

http://www.ferra.ru/ru/system/ Компоновка системы

http://www.citforum.ru/ Сервер Информационных Технологий. Сайт содержит море свободно доступной информации на русском языке по всем областям компьютерных технологий.

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором и компьютером.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Гуськов Борис Леонидович

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 13 телекоммуникационных систем и информационной безопасности

Рабочая программа учебной дисциплины

Операционные системы и оболочки

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Операционные системы и оболочки» изучается обучающимися, осваивающими направление подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель и задачи изучения дисциплины состоит в освоении студентами основных принципов построения операционных систем, а также в выработке навыков работы с классическими средствами операционных систем и оболочек, получения опыта работы с системным программным обеспечением. Дисциплина содержит сведения, направленные на базовую профессиональную подготовку, необходимые для научно-исследовательской и практической работы в области системного программного обеспечения и операционных систем.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификация программного обеспечения, созданию и сопровождению архитектуры программных средств, по разработке и тестированию программного обеспечения, выполнению обобщенных трудовых функций 06.001 C/5. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта и 06.001 D/6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, выполнению трудовых функций, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Операционные системы и оболочки относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения дисциплины требуется предварительное изучение курсов «Основы информатики», «Программирование», «Математическая логика», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Технология разработки программного обеспечения».

Параллельно с данной дисциплиной обучающиеся изучают: «Теория формальных языков и трансляций», «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей», «Безопасность информационных систем».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при прохождении производственных практик: технологической (проектно-технологической) и преддипломной практики, а также при изучении последующих дисциплин «Системы реального времени», «Системы искусственного интеллекта», «Администрирование информационных систем».

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности (ПК-3)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности(ПК-3)	**Знать:**	
	Характеристики и принципы работы сетевых операционных систем.	ПК-3-З1
	Принципы управления вычислительными процессами	ПК-3-З2
	Назначение, функции и состав операционной системы	ПК-3-З3
	Архитектуры операционных систем	ПК-3-З4
	Уметь:	
	Применять полученные знания для решения практических задач в области системного программного обеспечения.	ПК-3-У1
	Применять знания основных концептуальных положений объектно-ориентированного и визуального направлений программирования.	ПК-3-У2
	Применять полученные знания для решения практических задач в области операционных систем.	ПК-3-У3
	Работать в различных операционных и сетевых оболочках.	ПК-3-У4
	Владеть:	
	Навыками работы с инструментальными средами разработки программ	ПК-3-В1
	Навыками работы с командами операционных систем	ПК-3-В2
	Навыками использования сервисных программ	ПК-3-В3
	Навыками настройки среды пользователя операционных систем	ПК-3-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Лаб	Пр	КоР	З			
1	6	2	72	42	20	4	16	1,7	0,3		30	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Лаб	Пр	КоР	З		
Введение										
1.	Введение	1	1	1						ПК-3-З1, ПК-3-З4
Характеристика функциональных задач ОС										
2.	Характеристика функциональных задач ОС	2	1	1					1	ПК-3-З2, ПК-3-З3, ПК-3-В2
Характеристика сетевых операционных систем										
3.	Характеристика сетевых операционных систем	3	1	1					2	ПК-3-З1, ПК-3-З2, ПК-3-В3
Архитектура операционной системы										
4.	Архитектура операционной системы	2	1	1					1	ПК-3-З2, ПК-3-В3
Режимы работы операционных систем										
5.	Режимы работы операционных систем	8	7	1	4	2			1	ПК-3-З3, ПК-3-В4
Организация вычислительного процесса										
6.	Организация вычислительного процесса	5	3	1		2			2	ПК-3-У3, ПК-3-В4
Синхронизация процессов и потоков										
7.	Синхронизация процессов и потоков	5	4	2		2			1	ПК-3-З2, ПК-3-У1
Управление памятью										
8.	Управление памятью	3	2	2					1	ПК-3-У4, ПК-3-В4
Устройства ввода-вывода										
9.	Устройства ввода-вывода	5	4	2		2			1	ПК-3-З1, ПК-3-В4
Модель подсистемы ввода-вывода										
10.	Модель подсистемы ввода-вывода	6	4	2		2			2	ПК-3-У1, ПК-3-В1
Файловая система										
11.	Файловая система	5	4	2		2			1	ПК-3-З3, ПК-3-У3
Физическая организация файловой системы										
12.	Физическая организация файловой системы	5	4	2		2			1	ПК-3-З3, ПК-3-У2, ПК-3-В4
Безопасность на уровне операционных систем										
13.	Безопасность на уровне операционных систем	6	4	2		2			2	ПК-3-У1, ПК-3-В1
Промежуточная аттестация (Зачет)										

14.	Промежуточная аттестация (Зачет)	16	2				1,7	0,3	14	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Введение

Понятие операционной системы (ОС). Краткая история развития операционных систем. Основные тенденции развития современных операционных систем. Примеры классификации ОС по различным критериям.

Тема 2. Характеристика функциональных задач ОС

Операционная система автономного компьютера. ОС как виртуальная машина, ОС как система управления ресурсами. Функциональные компоненты ОС автономного компьютера.

Управление процессами, памятью, файлами и внешними устройствами. Защита данных и администрирование. Интерфейс прикладного программирования, пользовательский интерфейс.

Понятие операционной оболочки. Назначение и функции, виды оболочек. Приемы работы в различных оболочках.

Тема 3. Характеристика сетевых операционных систем

Сетевые операционные системы. Функциональные компоненты сетевой ОС. Сетевые службы и сервисы. Одноранговые и серверные сетевые операционные системы. Службы каталогов сетевых серверных ОС. Распределенная обработка информации в сетевых ОС. Требования к современным операционным системам. Примеры.

Тема 4. Архитектура операционной системы

Архитектура операционной системы. Ядро и вспомогательные модули ОС. Привилегированный режим ядра. Многослойная структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Типовые средства аппаратной поддержки ОС. Машинно-зависимые компоненты ОС. Микроядерная архитектура, преимущества и недостатки.

Совместимость и множественные прикладные среды, двоичная совместимость, совместимость исходных текстов, способы реализации прикладных программных сред.

Тема 5. Режимы работы операционных систем

Мультипрограммирование в системах пакетной обработки, системах разделения времени, системах реального времени. Мультипроцессирование

Тема 6. Организация вычислительного процесса

Понятия “процесс” и “поток”. Создание процессов и потоков. Примеры. Планирование и диспетчеризация потоков. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.

Алгоритмы планирования, основанные на квантовании, приоритетах, смешанные, в системах реального времени. Моменты перепланировки. Назначение и типы прерываний, механизм прерываний, процедуры обработки прерываний и текущий процесс. Системные вызовы.

Тема 7. Синхронизация процессов и потоков

Синхронизация процессов и потоков, цели и средства, гонки (race). Критическая секция, блокирующие переменные, семафоры. тупики (взаимоблокировки, deadlock), примеры.PAID (Prevent, Avoid, Ignore, Detect) для взаимоблокировок. Сигналы.

Краткосрочное планирование, критерии эффективности краткосрочного планирования. Планирование в многопроцессорных системах.

Тема 8. Управление памятью

Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов. Алгоритмы распределения памяти. Распределение памяти фиксированными разделами, динамическими разделами, перемещаемыми

разделами.

Свопинг и виртуальная память, сегментное распределение памяти, страничное распределение памяти, сегментно-страничное распределение памяти. Разделяемые сегменты памяти.

Тема 9. Устройства ввода-вывода

Иерархия запоминающих устройств, кэш-память, принцип действия, проблема согласования данных, методы write through и write back, способы отображения основной памяти на кэш (прямое отображение, ассоциативный поиск). Многоуровневый кэш.

Тема 10. Модель подсистемы ввода-вывода

Ввод-вывод и файловая система. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами, многослойная модель подсистемы ввода-вывода, многоуровневые драйверы. Специальные файлы (устройства)

Тема 11. Файловая система

Цели и задачи файловой системы, типы файлов, иерархическая структура файловой системы, имена файлов, монтирование, атрибуты файлов, логическая организация файла.

Тема 12. Физическая организация файловой системы

Диски, разделы, секторы, кластеры, пример загрузки ОС для PC. Физическая организация файловой системы. Файловые операции, способы организации, блокировки файлов, стандартные файлы (stdin, stdout, stderr), перенаправление ввода-вывода. Доступ к файлам как частный случай доступа к разделяемым ресурсам. Механизмы контроля доступа, примеры.

Тема 13. Безопасность на уровне операционных систем

Понятие безопасности. Угрозы безопасности. Базовые технологии безопасности (шифрование, аутентификация, защищенные каналы). Технологии аутентификации, система Kerberos. Защита ОС от сбоев, средства восстановления.

Тема 14. Промежуточная аттестация (Зачет)

1. Эволюция операционных систем. Современный этап развития операционных систем персональных компьютеров.
2. Назначение и функции операционной системы. Операционные системы для автономного компьютера.
3. Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера.
4. Сетевые операционные системы. Функциональные компоненты сетевой ОС.
5. Одноранговые и серверные сетевые операционные системы. Требования к современным операционным системам.
6. Сетевые службы и сервисы. Службы каталогов.
7. Архитектура операционной системы. Ядро и вспомогательные модули ОС.
8. Ядро в привилегированном режиме. Системные вызовы.
9. Многослойная структура ОС
10. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Типовые средства аппаратной поддержки ОС. Машинно-зависимые компоненты ОС. Переносимость ОС.
11. Микроядерная архитектура. Преимущества и недостатки микроядерной архитектуры.
12. Совместимость и множественные прикладные среды
13. Процессы и потоки. Мультипрограммирование. Примеры для разных режимов работы.
14. Мультипроцессорная обработка
15. Планирование процессов и потоков. Понятия "процесс" и "поток". Создание процессов и потоков. Планирование и диспетчеризация потоков.
16. Состояния потока. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
17. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании.
18. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах. Смешанные алгоритмы планирования.
19. Планирование в системах реального времени.
20. Мультипрограммирование на основе прерываний.

21. Синхронизация процессов и потоков. Цели и средства синхронизации. Гонки, примеры. Критическая секция. Семафоры. Реализации семафоров.

22. Тупики, примеры. Условия возникновения тупика. Способы решения проблемы тупиков.

23. Типы планирования. Критерии эффективности краткосрочного планирования.

24. Параметры, учитываемые при краткосрочном планировании в однопроцессорных системах, обозначения. FCFS, RR, SPN, SRT, HRRN.

25. Планирование в многопроцессорных системах.

26. Управление памятью. Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов.

27. Алгоритмы распределения памяти без использования внешних носителей (фиксированные разделы, динамические разделы, перемещаемые разделы). Преимущества и недостатки.

28. Виртуальная память. Страничное распределение памяти. Двухуровневое страничное распределение памяти.

29. Сегментное распределение памяти.

30. Сегментно-страничное распределение памяти. Разделяемые сегменты памяти.

31. Кэширование данных. Иерархия памяти. Принцип действия кэш-памяти.

32. Проблема согласования данных. Отображение основной памяти на кэш.

33. Ввод-вывод и файловая система. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода.

34. Логическая организация файловой системы. Цели и задачи ФС. Типы файлов. Иерархическая структура ФС.

35. Имена файлов. Монтирование. Атрибуты файлов. Логическая организация файла.

36. Физическая организация файловой системы. Диски, разделы, секторы, кластеры.

37. Физическая организация и адресация файла.

38. Файловые операции.

39. Стандартные файлы ввода-вывода, перенаправление.

40. Контроль доступа к файлам. Файл как разделяемый ресурс. Механизм контроля доступа. Контроль доступа с ОС Unix.

41. Дисковое планирование.

42. Дополнительные возможности файловых систем. Специальные файлы и аппаратные драйверы.

43. Отображаемые на память файлы.

44. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Программный RAID, аппаратный RAID и "BIOS RAID".

45.Понятие безопасности. Требования безопасности.

46. Угрозы безопасности. Виды угроз и атак.

47.Системный подход к обеспечению безопасности.

48.Базовые технологии безопасности. Примеры

49.Способы аутентификации. Примеры.

50. Защита ОС от сбоев, средства восстановления.

Планы практических занятий

Тема 5. Режимы работы операционных систем. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Режим командной строки операционной системы.
2. Принципы организации терминала.
3. Вид и смена приглашения пользователя.
4. Состав команды операционной системы
5. Основные команды для работы с файловой системой.

Тема 6. Организация вычислительного процесса. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:

1. Текстовые редакторы, работа с текстом, управление.
2. Компиляция исходных кодов на С.
3. Создание исполнимых файлов.
4. Запуск программ на выполнение.

Тема 7. Синхронизация процессов и потоков. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1.Создание процессов, иерархия процессов.
2. Жизненный цикл процессов, состояния процессов.
3. Как увидеть состояние «зомби».
4. Способы взаимодействия процессов (сигналы, общая память, каналы)
5. Взаимодействие процессов по сети(сокеты).

Тема 9. Устройства ввода-вывода. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:

1.Стандартные потоки ввода-вывода.
2. Перенаправление потоков ввода вывода.
3.Описание устройств в операционной системе.
4.Драйверы устройств.

Тема 10. Модель подсистемы ввода-вывода. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:

1.Модель подсистемы ввода-вывода.
2.Операции ввода-вывода на низком уровне
3.Высокоуровневый ввод-вывод.
4.Структура tar-архива, gz-архива.

Тема 11. Файловая система. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1.Дайте определение файла.
2. Перечислите и покажите на примере атрибуты(характеристики) файла.
3. Какими командами можно сменить атрибуты файла.
4. Как создать жесткие и мягкие ссылки на файл.
5. Как просмотреть содержимое файла (перечислите все средства)

Тема 12. Физическая организация файловой системы. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:

1.Дайте определение прав доступа к файлам.
2. Опишите основные компоненты и объекты системы доступа.
3. Команда смены прав доступа к файлу.
4 Специальные атрибуты доступа.
5.Программирование операций создания файла с заданными правами доступа.

Тема 13. Безопасность на уровне операционных систем. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:

1.Дайте определение защиты информации, информационной безопасности.
2.Понятие угрозы безопасности, виды угроз.
3. Базовые технологии безопасности (шифрование, аутентификация, защищенные каналы).
4. Парольная защита.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:
Адаптер
Сетевая интерфейсная карта
Adapter
Адаптер - в широком смысле - устройство, реализующее интерфейс между двумя разными электронными устройствами.
Адаптер - в узком смысле - устройство связи компьютера с периферийными устройствами.
Байт состояния
Status byte
Байт состояния - восьмиразрядный двоичный код, вырабатываемый устройством компьютера в ответ на специальный запрос (опрос состояния). По значению байта состояния можно определить причины неготовности устройства или убедиться в том, что оно справилось с порученной работой.
Блокировка записи
Record locking
Блокировка записи - в многозадачных ОС - блокировка одновременной модификации несколькими задачами одной и той же записи.
Диспетчер
Диспетчер - модуль операционной системы, обеспечивающий управление выполнением программ.

Диалоговый режим
Интерактивный режим
Conversational mode; Interactive mode
Диалоговый режим - способ взаимодействия пользователя или оператора с ЭВМ, при котором происходит непосредственный и двухсторонний обмен информацией, командами или инструкциями между человеком и ЭВМ. Диалоговый режим подразумевает такую скорость обработки данных, которая не сказывается на технологии действий пользователя. Различают активные и пассивные диалоговые режимы.

Демон
Daemon

Демон - в UNIX-системах - программа, выполняющаяся в фоновом режиме и обслуживающая запросы программ-клиентов. Обслужив поступивший запрос, демон посылает результаты клиенту и переходит в состояние ожидания следующего запроса.

Драйвер
Driver
Драйвер - комплекс программ, выполняющих интерфейсные и управляющие функции.

Драйвер протокола
Protocol driver
Драйвер протокола - драйвер, предоставляющий базовые услуги остальным уровням сети, "замыкающий на себя" подробности фактической реализации:
- управления сеансом;
- службы дейтаграмм;
- сегментации данных и др.

Драйвер устройства
Device driver
Драйвер устройства - программа, написанная специально для конкретного периферийного устройства с целью обеспечить управление этим устройством со стороны операционной системы.

Загрузка
Download
Загрузка - процесс подготовки программы к работе, заключающийся в пересылке программы из внешней памяти в оперативную память. В общем случае загрузка предусматривает подключение дополнительных файлов.

Инсталлируемый драйвер
Installable device driver
Инсталлируемый драйвер - программа управления устройством, которая встраивается в операционную систему с целью перехвата у менее развитых драйверов функций обмена информацией с внешними устройствами.

Интерфейс
Interface (I/F)
Интерфейс - в широком смысле - определенная стандартами граница между взаимодействующими независимыми объектами. Интерфейс задает параметры, процедуры и характеристики взаимодействия объектов.

Интерфейс графического устройства
Graphical device interface (GDI)
Интерфейс графического устройства - интерфейс компьютера для печати на принтере, в соответствии с которым компьютер выполняет подготовительные операции и выдает принтеру изображение в готовом виде.

Интерфейс передачи данных
Интерфейс передачи данных - интерфейс, обеспечивающий передачу двоичных данных. В зависимости от способа передачи данных различают последовательный и параллельный интерфейсы.

Интерфейс пользователя
Пользовательский интерфейс
User interface
Интерфейс пользователя - элементы и компоненты программы, которые способны оказывать влияние на взаимодействие пользователя с программным обеспечением. В том числе:
- средства отображения информации, отображаемая информация, форматы и коды;

- командные режимы, язык пользователь-интерфейс;
- устройства и технологии ввода данных;
- диалоги, взаимодействие и транзакции между пользователем и компьютером;
- обратная связь с пользователем;
- поддержка принятия решений в конкретной предметной области;
- порядок использования программы и документация на нее.

Графический интерфейс пользователя

Графический пользовательский интерфейс

Graphical user interface (GUI)

Графический интерфейс пользователя - графическая среда организации взаимодействия пользователя с вычислительной системой. Графический интерфейс позволяет управлять поведением вычислительной системы через визуальные элементы управления: окна, списки, кнопки, гиперссылки и т.д.

Оболочка

Shell

Оболочка - программа, создаваемая для упрощения работы со сложными программными системами. Оболочки преобразуют (неудобный) командный пользовательский интерфейс в дружественный графический интерфейс или интерфейс типа меню. Обычно оболочка реализуется в виде отдельной программы.

Параллельный интерфейс Centronics

Centronics parallel interface

Параллельный интерфейс Centronics - интерфейс обмена данных между компьютером и внешними устройствами (принтерами). Этот интерфейс обеспечивает восьмиразрядную шину данных и дополнительные линии для управления.

Полиэкранная технология

Windowing technology

Полиэкранная технология - методология работы пользователя с группой прикладных процессов, каждый из которых представлен на экране своим окном.

Полиэкранный терминал

Windowing terminal

Полиэкранный терминал - терминал:
- построенный на базе высокопроизводительных RISC-процессоров;
- имеющий (большой) графический дисплей с высокой разрешающей способностью;
- обеспечивающий удобный графический интерфейс обработки изображений;
- предназначенный для использования в полиэкранной технологии.

Порт устройства

Физический порт

Port

Порт устройства - микросхема или зарезервированная область адресов оперативной памяти:
- содержащие один или несколько регистров ввода-вывода; и
- позволяющие подключать периферийные устройства компьютера к внешним шинам процессора.

Различают последовательные и параллельные порты.

Загрузчик

Загрузчик - программный модуль, предоставляющий прикладному процессу необходимые программы.

Многозадачность

Multitasking

Многозадачность - характеристика операционной системы, обеспечивающая (псевдо) одновременное выполнение нескольких задач на одном компьютере. Различают:
- невытесняющую многозадачность;

- кооперативную многозадачность;
- вытесняющую многозадачность (режим реального времени).

Монитор
Monitor
Монитор - в операционных системах - программа, управляющая выполнением задач. Монитор обеспечивает вызов транслятора, выдачу результатов и т.д.

Многопользовательская система
Многотерминальная система
Multiuser system
Многопользовательская система - вычислительная система, допускающая одновременную работу нескольких пользователей.

Невытесняющая многозадачность
Контекстное переключение
Nonpreepmtive multitasking
Невытесняющая многозадачность - тип многозадачности, при котором ОС одновременно загружает в память два или более приложений, но процессорное время предоставляется только основному приложению (foreground). Для выполнения фонового приложения (background), оно должно быть активизировано.

Операционная система класса клиент-сервер
Client-server operating system
Операционная система класса клиент-сервер - операционная система:
- работающая на сервере в сети с архитектурой клиент-сервер; и
- осуществляющая координацию использования клиентами ресурсов сервера: жестких дисков, оперативной памяти, принтеров и коммуникационного оборудования, а также сетевой файловой системы.

Операционная платформа
Operating platform
Операционная платформа - функциональный блок, обеспечивающий интерфейс между прикладными программами и группой операционных систем.

Операционная система UNIX
UNIX operating system
Операционная система UNIX - многопользовательская, многозадачная операционная система, способная функционировать на различных аппаратных платформах.
В микроядро ОС UNIX встроен модуль, выполняющий протокол управления передачей/межсетевой протокол (протокол TCP/IP).

Portable operating system
Переносимая операционная система - операционная система, предназначенная для обеспечения функционирования компьютеров различных производителей.
Переносимая операционная система состоит из микроядра, к которому добавляются различные модули сервиса.

Планировщик
Scheduler
Планировщик - программа, определяющая порядок использования прикладными процессами совместных ресурсов. Планировщик учитывает:
- приоритеты прикладных процессов;
- требования к эффективности использования ресурсов системы;
- заданные сроки выполнения заданий и т.п.

Прикладная среда

Application environment

Прикладная среда - модель окружения операционной системы, обеспечивающего предоставление разнообразных интерфейсов. Прикладная среда создает вокруг базовой операционной системы, оболочку, предоставляющую набор необходимых интерфейсов.

Программа самозагрузки

Boot

Программа самозагрузки - минимальная последовательность команд, необходимая для загрузки операционной системы.

Переносимая операционная система

Portable operating system

Переносимая операционная система - операционная система, предназначенная для обеспечения функционирования компьютеров различных производителей.

Переносимая операционная система состоит из микроядра, к которому добавляются различные модули сервиса.

Разделение времени

Вытесняющая многозадачность

Time sharing; Preemptive multitasking

Разделение времени - технология организация многозадачности, предусматривающая чередование во времени двух либо более программ, выполняемых на одном компьютере. При этом программы могут иметь различные приоритеты, определяющие порядок их обеспечения системными ресурсами.

Сетевая операционная система

Network operating system

Сетевая операционная система - операционная система, обеспечивающая обработку, хранение и передачу данных в информационной сети. Сетевая операционная система определяет взаимосвязанную группу протоколов верхних уровней, обеспечивающих основные функции сети: адресацию объектов, функционирование служб, обеспечение безопасности данных, управление сетью.

Системная программа

Системная программа - программа общего пользования, выполняемая вместе с прикладными программами и служащая для управления ресурсами компьютера: центральным процессором, памятью, вводом-выводом.

Системная программа - согласно ГОСТ 197881-90 - программа, предназначенная:

- для поддержания работоспособности системы обработки информации; или
- для повышения эффективности ее использования.

Различают системные управляющие и системные обслуживающие программы.

Супервизор

Supervisor

От лат.Super - сверху + Visio - видение

Супервизор - программа, управляющая процессом, памятью и работой оборудования операционной системы.

Терминал

Terminal

Терминал - устройство для оперативного ввода и вывода информации, используемое при взаимодействии (удаленного) пользователя с вычислительной машиной или сетью. Обычно в сетях терминалы подключаются к абонентским системам. Различают:

- пассивные терминалы, не перерабатывающие информацию; и
- активные терминалы, имеющие средства переработки информации.

X-терминал

X-terminal

X-терминал - полиэкранный терминал, позволяющий обрабатывать тексты, изображения и звук.

Ядро операционной системы

Kernel

Ядро операционной системы - часть операционной системы:

- постоянно находящаяся в оперативной памяти;
- управляющая всей операционной системой;
- содержащая: драйверы устройств, подпрограммы управления памятью, планировщик заданий;
- реализующая системные вызовы и т.п.

Микроядро

Microkernel

Микроядро - центральная часть операционной системы, выполняющая основные функции управления системой:

- управление виртуальной памятью;
- поддержка выполнения процессов;
- организация взаимодействия процессов;
- обслуживание ввода/вывода данных и прерываний.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-3-З1	1. Как регистрироваться в системе на локальной консоли (или через программу эмуляции удаленного терминала)? 2. Как работать с командной строкой интерпретатора LINUX? Опишите приглашение командной строки. 3. Как освоить элементарные операции с файлами и директориями. Примеры команд
2	ПК-3-З1	4. Как использовать электронную справочную систему документации по LINUX в формате UNIX manual pages (man)? 5. Как запустить программу эмуляции удаленного терминала? 6. Как·просматривать историю команд, возвращаться к предыдущей команде и редактировать ее?
3	ПК-3-З2	7. Поясните понятие интерпретатора командной строки. 8. Что вы знаете о переменных shell. 9. Как с рабочей средой пользователя.
4	ПК-3-З2	10. Освоить элементарные операции с переменными окружения командного интерпретатора. 11. Что вы знаете об инициализационных файлах программ на примере shell? 12. Как определить ваш стартовый shell? Как поменять текущий shell?
5	ПК-3-З3	13. Что такое экспансия и порядок ее выполнения? 14. Как работать с переменными shell: создавать, просматривать, переназначать, удалять, экспортировать? 15. Каково назначение внутренних переменных shell? 16. Каково назначение и как использовать экранировку метасимволов?
6	ПК-3-З3	17. Что составляет рабочую среду пользователя? 18. Каково назначение основных переменных окружения, используемого вами shell? 19. Какие вы знаете наиболее важными переменные окружения?

7	ПК-3-З4	20. Каково назначение и порядок исполнения инициализационных файлов? 21. Каково содержимое инициализационных файлов shell в вашей домашней директории; 22. Как исправлять содержимое этих инициализационных файлов, используя текстовый редактор, встроенный в Midnight Commander
8	ПК-3-З4	23. Как менять системную подсказку, выводить приветствие, генерировать прощание? 24. Назначение основных режимов vi (vim) и уметь переключаться между режимами? 25. Как просматривать и устанавливать новые значения управляющих символов терминала?

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ПК-3-У1	26. Осуществлять элементарные операции над файлами и директориями: (удаление, копирование, переименование, перемещение из одной директории в другую одного файла или группы файлов)
10	ПК-3-У1	27. Осуществлять элементарные операции с директориями:(создание и удаление директорий, определение имени текущей директории, определение имени домашней директории пользователя).
11	ПК-3-У2	28. Работать в графических (рабочий стол) и командных оболочках операционной системы Windows. 29. Работать в файловых оболочках NortonCommander, Total Commander, Midnight Commander.
12	ПК-3-У2	30. Как запускать на выполнение несколько процессов, показать, как происходит переключение между ними. Привести примеры. 31. Проверять работу процессов на компьютере, определять свойства процессов. 32. Работать с диспетчером процессов в среде ОС Windows, Linux.
13	ПК-3-У3	33. Осуществлять элементарные операции над файлами и директориями: (просматривать список файлов по времени создания, модификации и использования, с сортировкой в прямом и обратном порядке)
14	ПК-3-У3	34. Искать файлы с нужным именем, расширением, типом, размером и правами в группе директорий или на всем дисковом пространстве; создавать простой текстовый файл командой cat; просматривать текстовые файлы; определять тип содержимого файла.
15	ПК-3-У4	35. В редакторе vim подготовить и показать файл, содержащий заданный документ “VI TEXT FOR HELP”. 36. Работать с редакторами vim, nano,ee. gedit и другими.
16	ПК-3-У4	37. Осуществлять элементарные операции над файлами (просмотр списка файлов в текущей директории, их размеров и дат создания, модификации и использования); 38. Осуществлять элементарные операции над файлами и директориями: (смена текущей директории, переход в домашнюю директорию пользователя, просмотр списка файлов в текущей директории,операции сортировки по разным атрибутам);

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ПК-3-В1	39. При построении конвейеров, для каких из приведенных ниже команд уместно применение понятий: и stdin и stdout; только stdin? только stdout; ни stdin, ни stdout?

18	ПК-3-В1	40. Команды: pwd, cd, ls, mkdir, rmdir, rm, mv, ln, du, touch, cat, cp, find, more, tail, head, file, banner, who, id, uname, date, cal, wc, chsh, exec, echo, export, readonly, set, unset, passwd.
19	ПК-3-В2	41. Для приведенных ниже команд проанализируйте существование всех возможных сочетаний пар программных каналов вида command1|command2 и command2|command1. Команды: who, wc, pwd, uname, id, more.
20	ПК-3-В2	42. Разберите структуру crontab-файла и и покажите какработать с командой crontab. Примеры.
21	ПК-3-В3	43. Работа в инструментальных программах по созданию исходных текстов программ (программный код) 44. Работа в инструментальных программах по сборке и отладке программ (программного кода)
22	ПК-3-В3	45. Разберитесь с форматом команды отложенного запуска задания at. Приведите примеры. 46. Написать команду grep, отыскивающую все файлы, модифицированные между указанными датами;
23	ПК-3-В4	47. Создайте пользовательские shell-функции и процедуры средней степени сложности, поддерживающие: · проверку условий и циклы, · обработку параметров и опций, · временные файлы и обработку прерываний; 48. Написать sed-сценарий, позволяющий заменять в тексте все слова Windows на LINUX, с учетом границы слов.
24	ПК-3-В4	49. Написать сценарий-команду, например, такой: создать собственную команду ls, умеющую обрабатывать опции -l, -d и воспринимающую как параметр путь к каталогу (подсказка, “echo *” – это то, что вам может потребоваться). 50. Написать сценарий, такой что: в цикле будет считывать параметры–файлы, определять их тип и в зависимости от типа файла будет выполнять действия над ними. Все действия сопровождать комментариями, в случае неудач, то же выводить сообщение о ситуации.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практические и лабораторные работы.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-3-З1	Задания 1-3 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
2	ПК-3-З1	Задания 4-6 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
3	ПК-3-З2	Задания 7-9 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
4	ПК-3-З2	Задания 10-12 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
5	ПК-3-З3	Задания 13-16 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
6	ПК-3-З3	Задания 17-19 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
7	ПК-3-З4	Задания 20-22 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1

8	ПК-3-З4	Задания 23-25 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
9	ПК-3-У1	Задание 26 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
10	ПК-3-У1	Задание 27 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
11	ПК-3-У2	Задания 28-29 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
12	ПК-3-У2	Задания 30-32 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
13	ПК-3-У3	Задание 33 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
14	ПК-3-У3	Задание 34 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
15	ПК-3-У4	Задания 35-36 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
16	ПК-3-У4	Задание 37-38 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
17	ПК-3-В1	Задание 39 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3. Лабораторная работа № 1.
18	ПК-3-В1	Задание 40 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
19	ПК-3-В2	Задание 41 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3. Лабораторная работа № 2.
20	ПК-3-В2	Задание 42 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
21	ПК-3-В3	Задания 43-44 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3. Лабораторная работа № 3.
22	ПК-3-В3	Задание 45-46 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
23	ПК-3-В4	Задания 47-48 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3. Лабораторная работа № 4.
24	ПК-3-В4	Задание 49-50 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-3-З1	Вопросы для подготовки к зачету 1-2 1. Эволюция операционных систем. Современный этап развития операционных систем персональных компьютеров. 2. Назначение и функции операционной системы. Операционные системы для автономного компьютера.
2	ПК-3-З1	Вопросы для подготовки к зачету 3-4 3.Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера. 4. Сетевые операционные системы. Функциональные компоненты сетевой ОС.

3	ПК-3-З2	Вопросы для подготовки к зачету 5,6,7,9,10,11,16-17 5. Одноранговые и серверные сетевые операционные системы. Требования к современным операционным системам. 6. Сетевые службы и сервисы. Службы каталогов. 7. Архитектура операционной системы. Ядро и вспомогательные модули ОС. 9. Многослойная структура ОС 10. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Типовые средства аппаратной поддержки ОС. Машинно-зависимые компоненты ОС. Переносимость ОС. 11. Микроядерная архитектура. Преимущества и недостатки микроядерной архитектуры. Создание процессов и потоков. Планирование и диспетчеризация потоков. 16. Состояния потока. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования. 17.Алгоритмы планирования, основанные на квантовании.
4	ПК-3-З2	Вопросы для подготовки к зачету 18-25 18.Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах. Смешанные алгоритмы планирования. 19. Планирование в системах реального времени. 20. Мультипрограммирование на основе прерываний. 21. Синхронизация процессов и потоков. Цели и средства синхронизации. Гонки, примеры. Критическая секция. Семафоры. Реализации семафоров. 22. Тупики, примеры. Условия возникновения тупика. Способы решения проблемы тупиков. 23. Типы планирования. Критерии эффективности краткосрочного планирования. 24. Параметры, учитываемые при краткосрочном планировании в однопроцессорных системах, обозначения. FCFS, RR, SPN, SRT, HRRN. 25. Планирование в многопроцессорных системах.
5	ПК-3-З3	Вопросы для подготовки к зачету 8,12-15,38-39 8. Ядро в привилегированном режиме. Системные вызовы. 12. Совместимость и множественные прикладные среды 13. Процессы и потоки. Мультипрограммирование. Примеры для разных режимов работы. 14. Мультипроцессорная обработка 15. Планирование процессов и потоков. Понятия "процесс" и "поток". Создание процессов и потоков. Планирование и диспетчеризация потоков. 38. Файловые операции. 39. Стандартные файлы ввода-вывода, перенаправление.
6	ПК-3-З3	Вопросы для подготовки к зачету 40,45-50 40. Контроль доступа к файлам. Файл как разделяемый ресурс. Механизм контроля доступа. Контроль доступа с ОС Unix. 45.Понятие безопасности. Требования безопасности. 46. Угрозы безопасности. Виды угроз и атак. 47.Системный подход к обеспечению безопасности. 48.Базовые технологии безопасности. Примеры 49.Способы аутентификации. Примеры. 50. Защита ОС от сбоев, средства восстановления.

7	ПК-3-З4	Вопросы для подготовки к зачету 2-4,26-33 2. Назначение и функции операционной системы. Операционные системы для автономного компьютера. 3.Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера. 4. Сетевые операционные системы. Функциональные компоненты сетевой ОС. 26. Управление памятью. Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов. 27. Алгоритмы распределения памяти без использования внешних носителей (фиксированные разделы, динамические разделы, перемещаемые разделы). Преимущества и недостатки. 28. Виртуальная память. Страничное распределение памяти. Двухуровневое страничное распределение памяти. 29. Сегментное распределение памяти. 30. Сегментно-страничное распределение памяти. Разделяемые сегменты памяти. 31. Кэширование данных. Иерархия памяти. Принцип действия кэш-памяти. 32. Проблема согласования данных. Отображение основной памяти на кэш. 33. Ввод-вывод и файловая система. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода.
8	ПК-3-З4	Вопросы для подготовки к зачету 34-44 34. Логическая организация файловой системы. Цели и задачи ФС. Типы файлов. Иерархическая структура ФС. 35. Имена файлов. Монтирование. Атрибуты файлов. Логическая организация файла. 36. Физическая организация файловой системы. Диски, разделы, секторы, кластеры. 37. Физическая организация и адресация файла. 38. Файловые операции. 39. Стандартные файлы ввода-вывода, перенаправление. 40. Контроль доступа к файлам. Файл как разделяемый ресурс. Механизм контроля доступа. Контроль доступа с ОС Unix. 41. Дисковое планирование. 42. Дополнительные возможности файловых систем. Специальные файлы и аппаратные драйверы. 43. Отображаемые на память файлы. 44. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Программный RAID, аппаратный RAID и "BIOS RAID".

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ПК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 27, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ПК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 28-30, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

4	ПК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 31-32, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	ПК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 33, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ПК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 34, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	ПК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 35-36, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ПК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 37-38, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используется задание 39, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических и лабораторных занятий.
2	ПК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используется задание 40, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических и лабораторных занятий.
3	ПК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используется задание 41, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических и лабораторных занятий.
4	ПК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используется задание 42, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических и лабораторных занятий.
5	ПК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 43-44, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических и лабораторных занятий.
6	ПК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 45-46, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических и лабораторных занятий.
7	ПК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 47-48, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических и лабораторных занятий.

8	ПК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 49-50, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических и лабораторных занятий.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Операционные системы : учебное пособие для бакалавров / составители И. В. Винокуров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-1406-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115696.html

2. Вяткин, А. И. Сетевые сервисы операционных систем : учебно-методическое пособие / А. И. Вяткин. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. — 57 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133652.html

3. Моренкова, О. И. Операционные системы. Изучаем Linux : учебное пособие / О. И. Моренкова, А. Ю. Голошубов. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. — 107 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138772.html

4. Сафонов, В. О. Основы современных операционных систем : учебное пособие / В. О. Сафонов. — 5-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 826 с. — ISBN 978-5-4497-1645-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/160024.html

5. Коньков, К. А. Основы операционных систем : учебник / К. А. Коньков, В. Е. Карпов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 346 с. — ISBN 978-5-4497-0889-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102031.html

6. Гулевич, Д. С. Сети связи следующего поколения : учебное пособие / Д. С. Гулевич. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-4497-0933-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102063.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека
http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России
http://citforum.ru/operating_systems/sos/contents.shtml портал IT-специалистов, сетевые операционные системы

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций. Практические и лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Л.В.Шарапова

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 13 телекоммуникационных систем и информационной безопасности

Рабочая программа учебной дисциплины

Администрирование информационных систем

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Администрирование информационных систем» изучается обучающимися, осваивающими направление подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель освоения дисциплины – изучение основ теории и получению практических навыков администрирования информационной системы организации. Задачи - дать знания, которые помогут при планировании, внедрении, настройке и диагностики компонентов информационных систем и сетевой инфраструктуры в такой степени, чтобы студенты могли самостоятельно выбирать средства реализации, находить необходимые программные и аппаратные решения для практически важных задач проектирования и управления информационной системой и сетевой инфраструктурой предприятия.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС, выполнению обобщенной трудовой функции: выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, определенных профессиональным стандартом

«Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Администрирование информационных систем относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины предшествует освоение следующих учебных дисциплин:

Основы информатики, Алгебра и теория чисел,

Математический анализ, Программирование,

Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных, Теория формальных языков и трансляций,

Базы данных и СУБД, Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей, Операционные системы и оболочки, Компьютерная графика.

Параллельно с учебной дисциплиной «Администрирование информационных систем» изучаются дисциплины:

Анализ данных,

Компьютерное моделирование,

Математические модели нелинейной динамики, Нейронные сети и машинное обучение,

Параллельное программирование,

Теория вычислительных процессов и структур, Функциональное программирование.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Администрирование информационных систем» являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: преддипломной, а также для изучения учебных дисциплин: Безопасность информационных систем,

Системы реального времени, Управление на основе данных.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов (ПК-2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов(ПК-2)	**Знать:**	
	основные принципы построения информационных систем и сетей	ПК-2-З1
	основные принципы администрирования информационных систем и сетей	ПК-2-З2
	тенденции развития современных средств администрирования ИС	ПК-2-З3
	классификацию операционных систем	ПК-2-З4
	службы каталогов	ПК-2-З5
	Уметь:	
	проводить анализ предметной области для выявления круга задач администрирования подсистем ИС	ПК-2-У1
	осуществлять администрирование Интернет-сервисов	ПК-2-У2
	проводить исследование корректности реализации и верификации автоматизированных систем	ПК-2-У3
	настраивать и администрировать основные сервисы ИС	ПК-2-У4
	проектировать программные системы	ПК-2-У5
	Владеть:	
	навыками администрирования основных сервисов информационных систем	ПК-2-В1
	навыками администрирования баз данных	ПК-2-В2
	способами настройки сетевых подключений	ПК-2-В3
	навыками исследования программных систем	ПК-2-В4
	навыками проектирования программных систем	ПК-2-В5

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	Конс	Э			
1	7	5	180	72	28	40	1,6	2	0,4	33,6	74,4	Экзамен

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	Конс	Э		
Введение в предмет										
1.	Введение в предмет	11	2	2					9	ПК-2-З1, ПК-2-З2, ПК-2-З3
Администрирование Интернет-сервисов										
2.	Администрирование Интернет-сервисов	19	10	4	6				9	ПК-2-З4, ПК-2-З5, ПК-2-У1
Администрирование сетей Microsoft										
3.	Администрирование сетей Microsoft	19	10	4	6				9	ПК-2-У2, ПК-2-У3, ПК-2-У4
Службы каталогов. Active Directory										
4.	Службы каталогов. Active Directory	19	10	4	6				9	ПК-2-У5, ПК-2-В1, ПК-2-В2
Администрирование операционных систем семейства Windows										
5.	Администрирование операционных систем семейства Windows	18,4	8	2	6				10,4	ПК-2-В1, ПК-2-В3, ПК-2-В4
Администрирование баз данных										
6.	Администрирование баз данных	20	10	4	6				10	ПК-2-В2, ПК-2-В4, ПК-2-В5
Основы администрирования вычислительных сетей										
7.	Основы администрирования вычислительных сетей	17	8	4	4				9	ПК-2-У5, ПК-2-В3, ПК-2-В4
Администрирование безопасности информационных систем										
8.	Администрирование безопасности информационных систем	19	10	4	6				9	ПК-2-У3, ПК-2-У4
Промежуточная аттестация (экзамен)										
9.	Промежуточная аттестация (экзамен)	4	4			1,6	2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Введение в предмет

Основные понятия курса. Основные этапы и процессы администрирования информационных систем и сетей. Планирование и выполнение функций администратора информационных систем и сетей. Информационная система (ИС). Информационные сети. Понятие Телекоммуникационных систем и информационной безопасности и надежности функционирования информационной системы. Необходимость защиты информационных систем и телекоммуникаций. Пользователи ИС. Администратор ИС. Учетная запись пользователя. Регистрация пользователя в системе. Ресурсы ИС. Совместное использование ресурса. Права доступа к ресурсу. Аудит/контроль использования ресурсов. Основные функции администратора. Основные методы и средства администрирования информационных систем и сетей.

Тема 2. Администрирование Интернет-сервисов

Распределенные приложения в сети Интернет. Интернет сервисы и службы. Различные виды серверов сети Интернет: почтовый сервер, веб-сервер, ftp-сервер. Функции и назначение различных видов серверов.

Служба WWW. Типовая структура веб-сервера. Примеры веб-серверов. Отображение гипертекстовой информации, язык HTML.

Особенности администрирования Internet Information Server (IIS) в составе MS Windows. Работа с консолью управления IIS. Создание и настройка веб-сайта. Ограничение доступа к данным веб-сайта. Использование серверных расширений для управления содержимым (контентом) сайта. Серверные расширения, Share Point Services.

Безопасность Интернет-сервисов. Аутентификация пользователей. Использование механизмом шифрования для обеспечения конфиденциальности данных (SSL).

Другие сервисы Интернет. FTP-серверы. Администрирование FTP-сервера под управлением IIS. Электронная почта. Функции и назначения почтовых серверов. Почтовые клиенты. Сетевые протоколы обмена электронной почтой (smtp, pop3, imap).

Примеры специализированных почтовых серверов Администрирование почтового отделения, почтовых ящиками. Безопасность почтовых сообщений. Аутентификация пользователей. Шифрование почтовых сообщений, использование сертификатов безопасности. Защита от вирусов. Спам, антиспамовые программы.

Тема 3. Администрирование сетей Microsoft

Сетевые функции операционных систем семейства MS Windows, их особенности. Настройка сетевых подключений, инструменты управления. Инструменты управления и обслуживания сети. Диагностика сетевых подключений, команды: netstat, netdiag, ipconfig, их функции и назначение.

Сетевые службы, инструменты настройки и управления службами: утилиты командной строки и графические инструменты. Мониторинг служб. Утилита netsh, ее использование для управления сетевыми подключениями.

Функции и назначение команды NET. Параметры команды, примеры использования. Организация файлового сервера под управлением ОС MS Windows. Утилиты командной строки для управления общими файловыми ресурсами. Управление файловым сервером. Контроль доступности файловых ресурсов. Разграничение доступа к данным. Управление безопасностью общих сетевых ресурсов.

Тема 4. Службы каталогов. Active Directory

Сетевые и персональные операционные системы (ОС). Клиент-серверные и одноранговые ОС. ОС для рабочих групп. ОС для предприятия. Требования к операционным системам. Информационные службы ОС. Операционные системы семейства Windows.

Службы каталогов, функции и назначение. Пространство имен X.500. Протокол доступа к службам каталога LDAP. Служба каталогов Active Directory. Доменная модель службы каталогов. Иерархия доменов, доверительные отношения. Компоненты структуры каталога Active Directory.

Схема каталога, глобальный каталог. Организационные единицы. Физическая структура каталога. Сайты, межсайтовые соединения. Репликация данных.

Управление объектами Active Directory. Инструменты управления объектами службы каталогов в Windows Server: утилиты командной строки, графические инструменты. Программные средства доступа и управления каталогом Active Directory. Использование сценариев и программных интерфейсов при администрировании. Командная оболочка PowerShell.

Тема 5. Администрирование операционных систем семейства Windows

Служба для совместного использования ресурсов файловой системы. Служба для совместного использования принтеров. Справочные службы. Публикация ресурсов через службы каталогов. Сетевые и распределенные файловые системы. Служба безопасности. Служба аудита и журналирования. Функции администратора ОС.

Управление пользователями. Понятие учетной записи, параметры учетной записи, код безопасности. Использование учетных записей. Политики учетных записей. Группы безопасности, типы групп безопасности. Инструменты управления пользователями и группами: утилиты командной строки, графические инструменты. Методы обеспечения безопасности аутентификации пользователей в распределенных системах, схема Kerberos. Управление доступом к объектам системы, списки прав доступа (ACL).

Файловый сервер. Права доступа к файлам и каталогам, управление доступом к файлам.

Удаленное управление компьютером. Сервер терминалов. Сеансы пользователей. Управление многопользовательской средой. Инструменты управления сервером терминалов и подключениями.

Автоматизация административных задач. Шаблоны безопасности. Применение шаблонов безопасности в доменах Windows. Групповые политики, их применение для задач администрирования.

Принципы резервного копирования. Устройства, используемые для резервного копирования. Архивирование и восстановление при модификации системы.

Мониторинг системы. Поиск неисправностей. Ведение локальной документации. Слежение за безопасностью системы. Оказание помощи пользователям. Стратегия и методика администрирования. Дополнительное программное обеспечение, расширяющее функции служб ОС.

Тема 6. Администрирование баз данных

Хранение данных в информационных системах. Базы данных и системы управления базами данных (СУБД). Требования к СУБД. Локальные и распределенные СУБД. Функции администратора СУБД.

Общая характеристика СУБД MS SQL Server. Архитектура вычислительной среды. Компоненты SQL Server. Развертывание сервера БД SQL Server. Факторы, влияющие на производительность системы. Параметры установки и их назначение. Автоматизация процедур установки, удаленная установка. Графические утилиты управления SQL Server (MS SQL Server Management Studio) и утилиты командной строки. Основные функции и назначение.

Структура MS SQL Server. Базы данных. Физическая и логическая структура БД. Системные и пользовательские таблицы. Назначение системных таблиц. Основные службы MS SQL Server, функции и назначения. Инструменты управления службами. Учетные записи для автоматического запуска служб. Архитектура системы Телекоммуникационных систем и информационной безопасности СУБД MS MS SQL Server. Аутентификация в распределенной среде. Режимы аутентификации в MS SQL Server (проверка подлинности MS Windows и проверка подлинности MS SQL Server). Роли пользователей на уровне сервера БД. Назначение ролевой модели. Роли пользователей на уровне базы данных. Инструменты управления ролями пользователей.

Обеспечение надежности БД. Копирование и журнализация. Журналы транзакций. Инструменты создания, удаления и управления журналами транзакций. Операторы T-SQL управления файлами журнала транзакций. Восстановление данных в БД. Модели восстановления данных, их особенности. Резервное копирование и восстановление данных. Выбор модели восстановления и стратегии резервного копирования.

Создание и управление пользовательскими БД. Функции присоединения и отсоединения БД. Резервное копирование БД. Операторы T-SQL управления пользовательскими БД. Разграничение доступа к данным. Разрешения на уровне БД, таблиц, представлений, отдельных полей. Инструменты разграничения доступа к данным. Средства экспорта/импорта данных, функции и

назначение, инструменты работы.

Тема 7. Основы администрирования вычислительных сетей

Информационные сети, их использование при распределенной обработке. Локальные и глобальные сети. Стандарты Интернета. Адресация в сетях TCP/IP. Классы IP адресов. Специальные адреса. Сетевые маски. Бесклассовая маршрутизация CIDR. Динамическое конфигурирование узлов средствами DHCP. Система доменных имен. Иерархия доменов. Процедура разрешения имен узлов. Служба и протокол DNS. Утилиты тестирования работы службы. Система именования NetBIOS.

Основы маршрутизации в IP-сетях. Статическая и динамическая маршрутизация. Маршрутизаторы. Протоколы маршрутизации.

Примеры прикладных протоколов: протокол сетевого управления SNMP, протоколы передачи почты SMTP, POP3 и IMAP, протокол передачи файлов FTP, SMB, протокол передачи гипертекста HTTP.

Защита данных в сетях. Межсетевые экраны, функции и назначения. Основные принципы администрирования межсетевого экрана.

Тема 8. Администрирование безопасности информационных систем

Использование защищенных компьютерных систем. Общие принципы построения защищенных систем. Иерархический метод разработки защищенных систем. Структурный принцип. Принцип модульного программирования.

Исследование корректности реализации и верификации автоматизированных систем. Спецификация требований предъявляемых к системе.

Администрирование защищенной информационной системы: определение политики безопасности, проектирование модели ИС, разработка кода ИС, обеспечение гарантий соответствия реализации заданной политике безопасности.

Тема 9. Промежуточная аттестация (экзамен)

Перечень вопросов для подготовки к даче экзамена

1. Роли пользователей в информационных системах. Администраторы ИС.
2. Основные задачи администрирования информационных систем и сетей.
3. Вычислительные сети. Многоуровневая модель OSI, функции и назначение протоколов отдельных уровней модели.
4. Стек протоколов TCP/IP. Отличия стека протокола TCP/IP от модели OSI.
5. Адресация в сетях TCP/IP. Назначение и функции протокола IP. Подсети. Маска подсети.
6. Межсетевое взаимодействие. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Основные задачи администрирования сетей TCP/IP.
7. Основные параметры настройки протоколов TCP/IP в ОС MS Windows. Просмотр и управление сетевыми подключениями. Выделение IP-адресов. Динамические и статические IP-адреса.
8. Функции и назначение служб DHCP.
9. Доменная система имен. Иерархия имен. Службы DNS, функции и назначение. Сервера DNS. Служба DNS в Windows Server.
10. Сети Microsoft. Одноранговые сети. Функции и назначение команды NET. Сетевые службы Windows управления общим доступом к файлам.
11. Утилиты командной строки для управления общими файловыми ресурсами.
12. Управление файловым сервером. Контроль доступности файловых ресурсов. Разграничение доступа к данным. Управление безопасностью общих сетевых ресурсов.
13. Службы каталогов, функции и назначение. Служба каталогов Active Directory. Компоненты структуры каталога Active Directory.
14. Администрирование пользователей в операционных системах. Основные задачи администрирования пользователей. Инструменты администрирования пользователей в доменах Microsoft.
15. Графические утилиты и утилиты командной строки.
16. Группы безопасностей в сетях Microsoft. Типы групп безопасностей, их назначение.

Утилиты управления группами.

17. Обеспечение Телекоммуникационных систем и информационной безопасности в сетях Microsoft: аутентификация, разграничение доступа, групповые политики.

18. Инструменты анализа и управления безопасностью в сетях Microsoft.

19. Дискреционное управление доступом. Списки прав доступа к объектам операционной системы. Инструменты управления доступом к файлам и каталогам.

20. Групповые политики, функции и назначения. Объекты групповой политики. Создание и редактирование объектов групповой политики.

21. Инструменты построения групповых политик.

22. Шаблоны безопасности. Примеры шаблонов. Инструменты управления политиками безопасности.

23. Контроллеры доменов, функции и назначение. Роли контроллеров в схеме Active Directory. Репликация данных между контроллерами доменов.

24. Утилиты командной строки для управления удаленным компьютером: просмотр информации об удаленной системе, запуск и остановка служб и приложений, остановка удаленной системы.

25. Удаленное управление компьютером. Удаленный рабочий стол, управление удаленным доступом к удаленному рабочему столу.

26. Сервер терминалов. Сеансы пользователей.

27. Управление многопользовательской средой.

28. Инструменты управления сервером терминалов.

29. Серверы баз данных. Системы управления базами данных. Функции и назначение. Административные задачи управления сервером баз данных.

30. Общая характеристика СУБД MS SQL Server. Архитектура вычислительной среды. Компоненты SQL Server .

31. Структура реляционной БД. Физическая и логическая структура БД. Особенности администрирования реляционных БД. Системные и пользовательские таблицы. Назначение системных таблиц.

32. Аутентификация в распределенной среде. Режимы аутентификации в SQL Server. Режимы проверки подлинности Windows и проверки подлинности SQL Server .

33. Информационная безопасность сервера БД. Назначение ролевой модели.

34. Роли пользователей на уровне сервера БД. Инструменты управления ролями пользователей. Роли пользователей на уровне базы данных. Инструменты управления ролями пользователей на уровне БД.

35. Совместная работа нескольких серверов БД. Обеспечение отказоустойчивости серверов БД. Синхронизация данных между серверами БД. Репликация данных, основные типы репликаций.

36. Графические утилиты управления MS SQL Server и утилиты командной строки. Основные функции и назначение.

37. Файлы БД. Журналы транзакций. Операторы Transact-SQL управления файлами БД и журналов транзакций.

38. Обеспечение целостности данных в БД MS SQL Server. Модели восстановления данных, их особенности.

39. Создание и управление пользовательскими БД. Присоединение и отсоединения БД. Резервное копирование пользовательских БД.

40. Средства экспорта/импорта данных. Службы SQL Server Integration Services, функции и назначение, инструменты работы.

41. Разграничение доступа к данным в БД. Разрешения на уровне БД, таблиц, представлений, отдельных полей. Инструменты разграничения доступа к данным.

42. Веб- сервисы в Интернет. Основные протоколы прикладного уровня, используемые для передачи данных в Интернет.

43. Клиент-серверные технологии. Задачи администрирование веб-сервисов.

44. Веб-серверы под управлением MS Windows. Службы IIS.

45. Основные понятия: веб-сайты, приложения, пулы приложений. Инструменты управления веб-службами. Диспетчер служб IIS.

46. Создание и управление веб-сервером с помощью Диспетчера IIS.

47. Разрешения на доступ к веб-узлу. Сохранение конфигурации и восстановление веб-сервера.

48. Информационная безопасность сетевых соединений. Защита веб-узлов. Средства аутентификации IIS. Протокол HTTPS, функции и назначение.

49. Управление контентом. Использование MS Share Point Portal Server для управления контентом.

50. Почтовые службы. Типы почтовых серверов. Почтовые службы IIS.

51. Общая характеристика MS Exchange Sever.

52. Цифровые сертификаты, функции и назначение. Центры сертификации, корневые и подчиненные центры сертификации. Организация центров сертификации под управлением Windows .

53. Виртуальные частные сети (VPN).

54. Туннельные протоколы PPTP, L2TP/IPSec.

55. Маршрутизация в IP-сетях. Команды управления маршрутизацией на отдельном узле под управлением Microsoft Windows.

56. Служба маршрутизации и удаленного доступа в Windows .

57. Организация удаленного доступа в сетях Windows.

58. Служба маршрутизации и удаленного управления для организации удаленных подключений. Серверы RADIUS.

59. Информационная безопасность периметра сети. Брандмауэры, их функции и назначение.

60. Защиты сетевых узлов. Персональные брандмауэры. Межсетевые экраны под управлением MS Windows Server, основные функциональные возможности.

Планы практических занятий

Тема 2. Администрирование Интернет-сервисов. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1. Отображение гипертекстовой информации, язык HTML.
2. Особенности администрирования Internet Information Server (IIS) в составе MS Windows.
3. Работа с консолью управления IIS. Создание и настройка веб-сайта.

Тема 3. Администрирование сетей Microsoft. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1. Сетевые функции операционных систем семейства MS Windows, их особенности.
2. Настройка сетевых подключений, инструменты управления. Инструменты управления и обслуживания сети.
3. Диагностика сетевых подключений, команды: netstat, netdiag, ipconfig, их функции и назначение.

Тема 4. Службы каталогов. Active Directory. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1. Пространство имен X.500.
2. Протокол доступа к службам каталога LDAP. Служба каталогов Active Directory.
3. Управление объектами Active Directory. Инструменты управления объектами службы каталогов в Windows Server: утилиты командной строки, графические инструменты.

Тема 5. Администрирование операционных систем семейства Windows. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:

1. Политики учетных записей.
2. Группы безопасности, типы групп безопасности. Инструменты управления пользователями и группами: утилиты командной строки, графические инструменты. Методы обеспечения безопасности аутентификации пользователей в распределенных системах, схема Kerberos.
3. Управление доступом к объектам системы, списки прав доступа (ACL).
4. Удаленное управление компьютером.

Тема 6. Администрирование баз данных. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:

1. Общая характеристика СУБД MS SQL Server.
2. Компоненты SQL Server.
3. Развертывание сервера БД SQL Server.

Тема 7. Основы администрирования вычислительных сетей. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:

1. Классы IP адресов. Специальные адреса. Сетевые маски. 2. Бесклассовая маршрутизация CIDR.
3. Динамическое конфигурирование узлов средствами DHCP. Система доменных имен.

Тема 8. Администрирование безопасности информационных систем. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:

1. Принцип модульного программирования.
2. Администрирование защищенной информационной системы: определение политики безопасности, проектирование модели ИС, разработка кода ИС, обеспечение гарантий соответствия реализации заданной политике безопасности.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Основными видами внеаудиторной самостоятельной работы при изучении данного курса являются: чтение основной и дополнительной литературы (в соответствии с перечнем основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины) по указанию преподавателя, а также с использованием Интернета; изучение конспектов лекций; учебно-исследовательская работа под руководством преподавателя с использованием компьютерной техники; повторная работа над учебным материалом, выполнение и защита практических работ.

Глоссарий:

Автоматизированная информационная система – совокупность методического обеспечения, технических (аппаратных) и программных средств, а также работающих с ними пользователей (персонала), обеспечивающая процессы получения, передачи, обработки, хранения и представления информации.

Администрирование (административные механизмы) – это процедуры управления, регламентирующие некоторые процессы или их часть.

Верификация – работы соответствующего субъекта (заказчика, поставщика или независимой стороны) по проверке соответствия создаваемых промежуточных результатов установленным требованиям по мере реализации проекта.

Данные – информация, представленная в виде, пригодном для обработки автоматическими средствами.

Документирование – работы по разработке, выпуску, редактированию, распространению и сопровождению документов, в которых нуждаются все заинтересованные лица.

Жизненный цикл информационной системы – непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации.

Концептуальная модель БД – описание основных сущностей (таблиц) и связей между ними без учета принятой модели БД и синтаксиса целевой СУБД.

Объект – абстракция реальной или воображаемой сущности с четко выраженными концептуальными границами, индивидуальностью (идентичностью), состоянием и поведением.

Операционная система — комплекс программ, обеспечивающий управление аппаратными средствами компьютера, организующий работу с файлами и выполнение прикладных программ, осуществляющий ввод и вывод данных.

Организационное обеспечение – совокупность документов, устанавливающих организационную структуру, права и обязанности пользователей и эксплуатационного персонала системы.

Парадигма – исходная концептуальная схема (модель) постановки проблемы и ее решения.

Поток данных (DFD) – информация (материальный объект), передаваемая через некоторое соединение от источника к приемнику.

Программное обеспечение – совокупность программ и документов, предназначенных для отладки, функционирования и проверки работоспособности системы.

Процесс (DFD) – преобразование входных потоков данных в выходные в соответствии с определенным алгоритмом.

Стандарт – документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

Стандартизация – деятельность по установлению правил и характеристик, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции, а также повышение ее конкурентоспособности, работ или услуг.

Техническое обеспечение – совокупность всех технических средств, используемых при функционировании системы

Транзакция – одно действие или их последовательность, выполняемых одним или несколькими пользователями (прикладными программами) с целью осуществления доступа к БД и изменению ее содержимого.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-З1	1. Провести классификацию современных инструментальных сред для администрирования информационных систем на основе анализа информации из Интернета.
2	ПК-2-З1	2. Дать понятие учетной записи, параметра учетной записи, кода безопасности.
3	ПК-2-З2	3. Опишите основные этапы развертывание сервера MS SQL Server.
4	ПК-2-З2	4. Для каких целей используется сервер dhcp. Преимущества использования данного сервиса.
5	ПК-2-З3	5. Каким образом обеспечивается управление доступом к файловым ресурсам в сети?
6	ПК-2-З3	6. Каким оператором можно воспользоваться для задания разрешения на создание объектов БД?
7	ПК-2-З4	7. Провести классификацию современных инструментальных сред для администрирования служб каталогов. ?
8	ПК-2-З4	8. Каким оператором можно воспользоваться для создания нового пользователя БД

9	ПК-2-З5	9. Изучить принципы управления пользователями и группами безопасности в доменах Windows.
10	ПК-2-З5	10. Изучить назначение механизма групповыми политиками для автоматизации административных задач в больших сетевых системах.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
11	ПК-2-У1	11. Осуществить управление учетными записями входа и пользователями БД, разграничение доступа к данным.
12	ПК-2-У1	12. Выполнить сравнительный анализ системного программного обеспечения для резервного копирования и восстановления БД.
13	ПК-2-У2	13. Изучить инструментальные средства автоматизации административных задач по управлению сервером БД.
14	ПК-2-У2	14. Выполнить сравнительный анализ системного программного обеспечения для управления веб-серверами.
15	ПК-2-У3	15. Обосновать выбор инструментального средства для создания, модификация и управление веб-узлами в Windows.
16	ПК-2-У3	16. Изучить инструменты настройки защищенных подключений к веб-узлам, принципы использования цифровых сертификатов.
17	ПК-2-У4	17. Выполнить сравнительный анализ системного программного обеспечения для управления межсетевым экраном.
18	ПК-2-У4	18. Выполнить сравнительный анализ системного программного обеспечения для администрирования информационных сетей.
19	ПК-2-У5	19. Указать основные этапы и процессы администрирования информационных систем и сетей.
20	ПК-2-У5	20. Описать и применить инструменты управления объектами службы каталогов в Windows Server: утилиты командной строки, графические инструменты.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
21	ПК-2-В1	21. Записать команды создания виртуального каталога с помощью сценария appcmd.exe
22	ПК-2-В1	22. Записать команду appcmd.exe, устанавливающую порт, используемый для взаимодействия с веб-сервером.
23	ПК-2-В2	23. Записать команду, добавляющую пользователя Мой пользователь с учетной записью NewUser в подразделение MyOU домена tc.rosnou.ru.
24	ПК-2-В2	24. Записать команду, создающую группу MyOwnGroup с одноименной учетной записью в качестве локальной группы в домене tc.rosnou.ru.
25	ПК-2-В3	25. Записать команду, добавляющую пользователя Мой пользователь из подразделения MyOU домена tc.rosnou.ru в группу MyOwnGroup.
26	ПК-2-В3	26. Выполнить сравнительный анализ инструментов администрирования серверами DNS.
27	ПК-2-В4	27. Провести сравнительный анализ графических и командных инструментов управления доменами Windows.
28	ПК-2-В4	28. Задача: Выполняется разностное резервное копирование базы данных каждые 4 часа, начиная с 04.00, полное резервное копирование выполняется в полночь. Какие данные будут содержаться в разностной резервной копии, сделанные в полдень?
29	ПК-2-В5	29. Классифицировать системы управления базами данных.
30	ПК-2-В5	30. Найти инструменты настройки и управления сетевыми подключениями.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практическая работа.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-2-З1	Задание 1 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
2	ПК-2-З1	Задание 2 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
3	ПК-2-З2	Задание 3 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
4	ПК-2-З2	Задание 4 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
5	ПК-2-З3	Задание 5 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
6	ПК-2-З3	Задание 6 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
7	ПК-2-З4	Задание 7 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
8	ПК-2-З4	Задание 8 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
9	ПК-2-З5	Задание 9 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
10	ПК-2-З5	Задание 10 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
11	ПК-2-У1	Задание 11 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
12	ПК-2-У1	Задание 12 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
13	ПК-2-У2	Задание 13 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
14	ПК-2-У2	Задание 14 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
15	ПК-2-У3	Задание 15 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
16	ПК-2-У3	Задание 16 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
17	ПК-2-У4	Задание 17 на формирование профессиональных умений из п. 6.2
18	ПК-2-У4	Задание 18 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
19	ПК-2-У5	Задание 19 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
20	ПК-2-У5	Задание 20 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
21	ПК-2-В1	Задание 21 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
22	ПК-2-В1	Задание 22 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
23	ПК-2-В2	Задание 23 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
24	ПК-2-В2	Задание 24 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
25	ПК-2-В3	Задание 25 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
26	ПК-2-В3	Задание 26 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.

27	ПК-2-В4	Задание 27 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
28	ПК-2-В4	Задание 28 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
29	ПК-2-В5	Задание 29 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
30	ПК-2-В5	Задание 30 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-З1	Вопросы к экзамену 1-12
2	ПК-2-З1	1. Роли пользователей в информационных системах. Администраторы ИС. 2. Основные задачи администрирования информационных систем и сетей. 3. Вычислительные сети. Многоуровневая модель OSI, функции и назначение протоколов отдельных уровней модели. 4. Стек протоколов TCP/IP. Отличия стека протокола TCP/IP от модели OSI. 5. Адресация в сетях TCP/IP. Назначение и функции протокола IP. Подсети. Маска подсети. 6. Межсетевое взаимодействие. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Основные задачи администрирования сетей TCP/IP. 7. Основные параметры настройки протоколов TCP/IP в ОС MS Windows. Просмотр и управление сетевыми подключениями. Выделение IP-адресов. Динамические и статические IP-адреса. 8. Функции и назначение служб DHCP. 9. Доменная система имен. Иерархия имен. Службы DNS, функции и назначение. Сервера DNS. Служба DNS в Windows Server. 10. Сети Microsoft. Одноранговые сети. Функции и назначение команды NET. Сетевые службы Windows управления общим доступом к файлам. 11. Утилиты командной строки для управления общими файловыми ресурсами. 12. Управление файловым сервером. Контроль доступности файловых ресурсов. Разграничение доступа к данным. Управление безопасностью общих сетевых ресурсов.
3	ПК-2-З2	Вопросы к экзамену 13-25

4	ПК-2-32	13. Службы каталогов, функции и назначение. Служба каталогов Active Directory. Компоненты структуры каталога Active Directory. 14. Администрирование пользователей в операционных системах. Основные задачи администрирования пользователей. Инструменты администрирования пользователей в доменах Microsoft. 15. Графические утилиты и утилиты командной строки. 16. Группы безопасностей в сетях Microsoft. Типы групп безопасностей, их назначение. Утилиты управления группами. 17. Обеспечение Телекоммуникационных систем и информационной безопасности в сетях Microsoft: аутентификация, разграничение доступа, групповые политики. 18. Инструменты анализа и управления безопасностью в сетях Microsoft. 19. Дискреционное управление доступом. Списки прав доступа к объектам операционной системы. Инструменты управления доступом к файлам и каталогам. 20. Групповые политики, функции и назначения. Объекты групповой политики. Создание и редактирование объектов групповой политики. 21. Инструменты построения групповых политик. 22. Шаблоны безопасности. Примеры шаблонов. Инструменты управления политиками безопасности. 23. Контроллеры доменов, функции и назначение. Роли контроллеров в схеме Active Directory. Репликация данных между контроллерами доменов. 24. Утилиты командной строки для управления удаленным компьютером: просмотр информации об удаленной системе, запуск и остановка служб и приложений, остановка удаленной системы. 25. Удаленное управление компьютером. Удаленный рабочий стол, управление удаленным доступом к удаленному рабочему столу.
5	ПК-2-33	Вопросы к экзамену 26-35
6	ПК-2-33	26. Сервер терминалов. Сеансы пользователей. 27. Управление многопользовательской средой. 28. Инструменты управления сервером терминалов. 29. Серверы баз данных. Системы управления базами данных. Функции и назначение. Административные задачи управления сервером баз данных. 30. Общая характеристика СУБД MS SQL Server. Архитектура вычислительной среды. Компоненты SQL Server . 31. Структура реляционной БД. Физическая и логическая структура БД. Особенности администрирования реляционных БД. Системные и пользовательские таблицы. Назначение системных таблиц. 32. Аутентификация в распределенной среде. Режимы аутентификации в SQL Server. Режимы проверки подлинности Windows и проверки подлинности SQL Server . 33. Информационная безопасность сервера БД. Назначение ролевой модели. 34. Роли пользователей на уровне сервера БД. Инструменты управления ролями пользователей. Роли пользователей на уровне базы данных. Инструменты управления ролями пользователей на уровне БД. 35. Совместная работа нескольких серверов БД. Обеспечение отказоустойчивости серверов БД. Синхронизация данных между серверами БД. Репликация данных, основные типы репликаций.
7	ПК-2-34	Вопросы к экзамену 36-47

8	ПК-2-З4	36. Графические утилиты управления MS SQL Server и утилиты командной строки. Основные функции и назначение. 37. Файлы БД. Журналы транзакций. Операторы Transact-SQL управления файлами БД и журналов транзакций. 38. Обеспечение целостности данных в БД MS SQL Server. Модели восстановления данных, их особенности. 39. Резервное копирование и восстановление данных. Стратегии резервного копирования и их связь с моделями восстановления. 40. Создание и управление пользовательскими БД. Присоединение и отсоединения БД. Резервное копирование пользовательских БД. 41. Средства экспорта/импорта данных. Службы SQL Server Integration Services, функции и назначение, инструменты работы. 42. Разграничение доступа к данным в БД. Разрешения на уровне БД, таблиц, представлений, отдельных полей. Инструменты разграничения доступа к данным. 43. Клиент-серверные технологии. Задачи администрирование веб-сервисов. 44. Веб-серверы под управлением MS Windows. Службы IIS. 45. Основные понятия: веб-сайты, приложения, пулы приложений. Инструменты управления веб-службами. Диспетчер служб IIS. 46. Создание и управление веб-сервером с помощью Диспетчера IIS. 47. Разрешения на доступ к веб-узлу. Сохранение конфигурации и восстановление веб-сервера.
9	ПК-2-З5	Вопросы к экзамену 48-60
10	ПК-2-З5	48. Информационная безопасность сетевых соединений. Защита веб-узлов. Средства аутентификации IIS. Протокол HTTPS, функции и назначение. 49. Управление контентом. Использование MS Share Point Portal Server для управления контентом. 50. Почтовые службы. Типы почтовых серверов. Почтовые службы IIS. 51. Общая характеристика MS Exchange Sever. 52. Цифровые сертификаты, функции и назначение. Центры сертификации, корневые и подчиненные центры сертификации. Организация центров сертификации под управлением Windows . 53. Виртуальные частные сети (VPN). 54. Туннельные протоколы PPTP, L2TP/IPSec. 55. Организация подключений VPN на основе службы Маршрутизации и удаленного доступа. 56. Маршрутизация в IP-сетях. Команды управления маршрутизацией на отдельном узле под управлением Microsoft Windows. 57. Служба маршрутизации и удаленного доступа в Windows . 58. Организация удаленного доступа в сетях Windows. 59. Служба маршрутизации и удаленного управления для организации удаленных подключений. Серверы RADIUS. 60. Служба проверки подлинности в сетях Microsoft.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 1-5, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

2	ПК-2-У1	1. С помощью какой сетевой службы выполняется преобразование доменного имени компьютера в ip-адрес? 2. Какая команда позволяет проверить наличие соединения между хостами? 3. Какая команда позволяет отобразить активные сетевые подключения и порты соединений? 4. Какая команда позволяет отобразить существующие сетевые адаптеры? 5. Какая команда позволяет сделать общим сетевым ресурсом с именем MyCommonName локальную папку D:\USERS\MyFolder?
3	ПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 6-10, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
4	ПК-2-У2	6. Запишите команду, позволяющую подключить в качестве сетевого диска J: общую папку CommonDir на компьютере US112-SRV. 7. Какая служба Windows позволяет использовать общие ресурсы сети (папки и принтеры)? 8. Какая служба Windows позволяет предоставлять доступ к общим ресурсам компьютера? 9. Какая команда позволяет создать новую переменную окружения NetFolder и присвоит ей значение \\admin-is\CommonFolder? 10. Какая команда позволяет создать локального пользователя NewUser с паролем p@ssw0rd?
5	ПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11-15, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
6	ПК-2-У3	11. Какая команда позволяет вывести список запущенных процессов на компьютере? 12. Какая команда позволяет принудительно завершить процесс с номер 1403 на компьютере? 13. Запишите команду, добавляющую пользователя Мой пользователь с учетной записью NewUser в подразделение MyOU домена tc.rosnou.ru. 14. Запишите команду, создающую группу MyOwnGroup с одноименной учетной записью в качестве локальной группы в домене tc.rosnou.ru. 15. Запишите команду, добавляющую пользователя Мой пользователь из подразделения MyOU домена tc.rosnou.ru в группу MyOwnGroup.
7	ПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 16-20, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
8	ПК-2-У4	16. Какая команда позволяет изменить свойства объекта в Active Directory? 17. К какому из перечисленных объектов Active Directory не может быть присоединена групповая политика? 18. Учетная запись, используемая для запуска служб SQL Server и SQL Server Agent, обладает следующими правами? 19. При установке SQL Server на компьютер администратора БД, работающий под управлением Windows 7 и используемый для удаленного администрирования необходимо выбрать следующий вариант установки SQL Server: 20. На сервере установлено несколько экземпляров SQL Server. Какие из перечисленных компонентов устанавливается в единственном экземпляре?
9	ПК-2-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 21-25, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

10	ПК-2-У5	21. Для автоматизации задач администрирования SQL Server используется следующая служба SQL Server:... 22. Для запуска набора операторов TRANSACT-SQL или хранимых процедур необходимо задать команду:... 23. При автоматизации задач администрирования SQL Server оператор является учетной записью, который имеет права:... 24. Какая операция выполнятся в процессе контрольной точки? 25. Какая системная БД, используется SQL Server в процессе восстановлении данных?

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки владений обучающегося используются задания 1-5, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
2	ПК-2-В1	1. Для получения списка файлов данных и журналов транзакций, входящих в набор резервных копий, какой используется оператор Transact -SQL? 2. Для получения информации о параметрах БД Northwind какая используется хранимая процедура? 3. Для увеличения размера файлов БД какой используется оператор Transact-SQL? 4. Для уменьшения размера файлов БД какой используется оператор Transact-SQL? 5. Для отключения БД от сервера SQL Server какая используется следующая хранимая процедура?
3	ПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки владений обучающегося используются задания 6-10, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
4	ПК-2-В2	6. Какие права имеет участник роли Serveradmin на уровне экземпляра SQL Server? 7. Какие права имеет участник роли ddladmin на уровне базы данных? 8. При использовании нескольких серверов БД необходимо передавать относительно небольшой объем фиксированных данных. Какая модель репликации может быть рекомендована для использования? 9. Какой контейнер используется для управления учетными записями в SQL Server Management Studio? 10. Какой хранимой процедурой можно воспользоваться для создания новой учетной подключения к серверу?
5	ПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки владений обучающегося используются задания 11-15, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
6	ПК-2-В3	11. Какой хранимой процедурой можно воспользоваться для просмотра информации об участниках заданной роли? 12. Каким оператором можно воспользоваться для задания разрешения на создание объектов БД? 13. Какая хранимая процедура используется для просмотра информации о разрешениях, заданных для объекта? 14. Если необходимо разрешить сотруднику выполнение резервного копирования базы данных, не предоставляя при этом других разрешений на базу данных, в какую роль его нужно добавить? 15. Выполняется разностное резервное копирование базы данных каждые 4 часа, начиная с 04.00, полное резервное копирование выполняется в полночь. Какие данные будут содержаться в разностной резервной копии, сделанные в полдень?

7	ПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки владений обучающегося используются задания 16-20, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
8	ПК-2-В4	16. Каким оператором можно воспользоваться для создания нового пользователя БД? 17. Какие инструменты управления веб-службами IIS в Windows Server вам известны: Графические утилиты; Утилиты командной строки и скрипты; Какие существуют режимы изоляции веб-узлов в IIS 7.0? 18. Каковы преимущества использования режима изоляции рабочих процессов веб-узлов? Что представляют собой группы приложений? 19. Какие механизмы обеспечения Телекоммуникационных систем и информационной безопасности реализованы в веб-службах IIS 7.0: Аутентификации; Разграничения доступа; Защиты конфиденциальной информации? 20. Перечислите, какие механизмы проверки подлинности, реализованные в IIS 7.0, допускают использование прокси-серверов и брандмауэров между сервером и клиентом?
9	ПК-2-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки владений обучающегося используются задания 21-25, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
10	ПК-2-В5	21. Что представляет собой метабаза IIS 7.0? Укажите место размещения метабазы. 22. Какие конфигурационные параметры позволяют разместить несколько веб-узлов (что определяет привязку веб-узла)? 23. Запишите команду создания appcmd.exe нового веб-узел, использующего стандартный порт и начальные файлы содержимого, которого размещены в папке c:\inetpub\wwwnew. 24. Какие команды appcmd.exe позволяют выполнить следующие операции: остановку веб-узла, запуск веб узла, создание виртуального каталога на веб-узле, удаление веб-узла? 25. Какие ограничения на одновременное использование веб-узла и производительность могут быть заданы?

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Хенриксон, Х. Администрирование web-серверов в IIS : учебное пособие / Х. Хенриксон, С. Хофманн. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 473 c. — ISBN 978-5-4497-0854-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146322.html

2. Небаев, И. А. Администрирование информационных систем. Введение в стек протоколов. Информационные службы и утилиты прикладного уровня : учебное пособие / И. А. Небаев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2023. — 76 c. — ISBN 978-5-7937-23129-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/140101.html

3. Истратова, Е. Е. Системное и сетевое администрирование : учебное пособие / Е. Е. Истратова, И. Н. Томилов, И. Л. Рева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2025. — 68 c. — ISBN 978-5-7782-5500-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/158745.html

4. Уймин, А. Г. Администрирование ИТ-инфраструктуры предприятия. Технологии Windows : практикум / А. Г. Уймин. — Москва : Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2026. — 660 c. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/160811.html

б) дополнительная литература:

1. Гулевич, Д. С. Сети связи следующего поколения : учебное пособие / Д. С. Гулевич. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 212 c. — ISBN 978-5-4497-0933-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102063.html

2. Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 219 c. — ISBN 978-5-4497-0929-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102041.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ https://cyberleninka.ru – научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

https://elibrary.ru/ https://elibrary.ru – научная электронная библиотека

http://www.ixbt.com/platform/ http://www.ixbt.com/platform/ - Аналитика и полезная информация по тематике:Платформа ПК

https://technet.microsoft.com/ https://technet.microsoft.com/ - TechNet – проект компании Microsoft, предназначенный для технических специалистов по администрированию ПО, архитекторов инфраструктурных решений

http://www.fostas.ru/about/arch.php/ Об архитектуре программных и информационных систем [Электронный ресурс] – Режим доступа – http://www.fostas.ru/about/arch.php

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций. Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат технических наук, доцент — Растягаев Дмитрий Владимирович

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Параллельное программирование

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Параллельное программирование» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целью курса является дальнейшее развитие у студентов навыков математического мышления, способностей к самостоятельной творческой работе, умения применять основные структурные решения, воплощённые в параллельных вычислительных системах и способствующие их высокой производительности, к решению различных прикладных компьютерных задач.

Задачами данного курса являются освоение студентами базовых знаний в области теории вычислительных систем и параллельная обработка данных; приобретение теоретических знаний в области принципов работы асинхронных вычислительных систем и способов распараллеливания; приобретение навыков в распараллеливании в вычисли-тельных системах на уровне исполнительных устройств.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Параллельное программирование относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для того чтобы успешно справиться с освоением содержания курса «Параллельное программирование», необходимо обладать знаниями в объёме курсов «Основы информатики», «Программирование», «Математический анализ», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения».

Параллельно с учебной дис-циплиной изучаются дисциплины «Администрирование информационных систем», «Теория вычислительных процессов и структур», «Системы искусственного интеллекта».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Параллельное программирование» являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: технологической (проектно-технологической) и преддипломной, а также для выполнении выпускной квалификационной работы по направлен6ию подготовки.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-5)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования(ПК-5)	**Знать:**	
	теорию параллельной разработки компь-ютерных программ и типы параллелизма.	ПК-5-З1
	понятие потока и многопоточности, виды и типы блокировок	ПК-5-З2
	основы интерфейса MPI и принципы его работы	ПК-5-З3
	принципы коллективного обмена сооб-щениями MPI, управление группами и коммуникаторами	ПК-5-З4
	Уметь:	
	создавать простые многопоточные при-ложения для выполнения параллельной обработки данных	ПК-5-У1
	находить узкие места в многопоточном приложении и исправлять исходный код для их устранения	ПК-5-У2
	разрабатывать простое MPI приложение для работы в кластере	ПК-5-У3
	создавать сложные многофункциональ-ные приложения с вложенным паралле-лизмом для работы в высокопроизводи-тельных системах	ПК-5-У4
	Владеть:	
	методами проектирования структур дан-ных для использования в многопоточных приложениях	ПК-5-В1
	навыками по проектированию и разработке приложений управляющих многопоточностью на уровне обработки прерываний и очередей.	ПК-5-В2
	методами проектирования приложений для работы в высоконагруженных системах обработки данных	ПК-5-В3
	методами обеспечения надёжности и без-опасности исходного кода при выполнении приложений в высоконагруженной системе обработки данных	ПК-5-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	З			
1	7	2	72	38	16	20	1,7	0,3		34	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	З		
Параллельные структуры вычислительных систем.									
1.	Параллельные структуры вычислительных систем.	3	1	1				2	ПК-5-З1
Параллелизм на уровне потоков.									
2.	Параллелизм на уровне потоков.	4	3	1	2			1	ПК-5-З1, ПК-5-У1, ПК-5-В1
Разделение данных между потоками и синхронизация опе-раций.									
3.	Разделение данных между потоками и синхронизация операций.	4	3	1	2			1	ПК-5-З1, ПК-5-У1, ПК-5-В1
Проектирование параллельных структур данных с блокировками.									
4.	Проектирование параллельных структур данных с блокировками.	4	3	1	2			1	ПК-5-З2, ПК-5-У2, ПК-5-В2
Проектирование параллельных структур данных без блокировок.									
5.	Проектирование параллельных структур данных без блокировок.	4	3	1	2			1	ПК-5-З2, ПК-5-У2, ПК-5-В2
Управление потоками, тестирование и отладка многопоточ-ных приложений.									
6.	Управление потоками, тестирование и отладка многопоточных приложений.	4	3	1	2			1	ПК-5-З2, ПК-5-У2, ПК-5-В2
Основы программирования в MPI.									
7.	Основы программирования в MPI.	4	3	2	1			1	ПК-5-З3, ПК-5-У3, ПК-5-В3
Основы попарного обмена сообщениями в MPI.									
8.	Основы попарного обмена сообщениями в MPI.	5	3	1	2			2	
Четыре способа коммуникации в MPI.									
9.	Четыре способа коммуникации в MPI.	5	3	2	1			2	ПК-5-З3, ПК-5-У3, ПК-5-В3
Основы коллективного обмена сообщениями в MPI.									
10.	Основы коллективного обмена сообщениями в MPI.	5	3	1	2			2	ПК-5-З4, ПК-5-У4, ПК-5-В4
Глубокое освоение коллективного обмена сообщениями в MPI									

11.	Глубокое освоение коллективного обмена сообщениями в MPI	5	3	1	2			2	ПК-5-З4, ПК-5-У4, ПК-5-В4
Управление группами и коммуникаторами в MPI.									
12.	Управление группами и коммуникаторами в MPI.	4	2	1	1			2	ПК-5-З4, ПК-5-У4, ПК-5-В4
Производные типы данных MPI.									
13.	Производные типы данных MPI.	6	3	2	1			3	ПК-5-З4, ПК-5-У4, ПК-5-В4
Промежуточная аттестация(Зачет)									
14.	Промежуточная аттестация(Зачет)	16	2			1,7	0,3	14	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Параллельные структуры вычислительных систем.

История развития вычислительной техники и методов параллельного и распреде-ленного программирования. Эволюция вычислительной системы и ее элементов, цен-трального процессора и элементов иерархической памяти. Классификация параллельных компьютеров. Эффективность реализации параллельных вычислений. Распределенные вычисления. Классификация параллелизма (параллелизм данных, параллелизм функций, параллелизм ферм). Баланс загрузки. Понятие масштабируемости вычислений. Ускоре-ние. Эффективность.

Тема 2. Параллелизм на уровне потоков.

Понятие потока. Базовые операции по управлению потоками. Запуск, ожидание за-вершения и запуск потока в фоновом режиме. Передача аргументов в функцию потока. Владение потоком, передача владения. Управление количеством потоков. Идентифика-ция потоков.

Тема 3. Разделение данных между потоками и синхронизация операций.

Проблемы разделения данных. Устранение состояний гонок между потоками. Защита данных с помощью мьютексов. Структурирование кода для защиты разделяемых данных. Проблема взаимоблокировок и способы её решения. Механизмы синхронизации на осно-ве ожидания условия с использованием условных переменных. Создание потокобезопас-ной очереди на базе условных переменных. Ожидание с помощью механизма будущих результатов. Возврат значения из фоновой задачи. Сохранение исключений в будущих результатах. Ожидание с ограничением по времени. Функции с таймаутом.

Тема 4. Проектирование параллельных структур данных с блокировками.

Введение в концепцию проектирования структур данных для параллельного досту-па.

Разработка стека и очереди с блокировками. Разработка очереди с мелко грануляр-ными блокировками и условными переменными. Разработка потокобезопасной справоч-ной таблицы с блокировками.

Тема 5. Проектирование параллельных структур данных без блокировок.

Типы неблокирующих структур данных. Плюсы и минусы структур данных сво-бодных от блокировок. Управление работой с памятью в структурах без блокировок, предотвращение утечек памяти (memory leak). Нахождение используемых узлов через подсчёт ссылок. Обнаружение

фиксированных узлов через механизм указателей. . Созда-ние потокобезопасного стека без блокировок. Создание потокобезопасной очереди без блокировок.

Тема 6. Управление потоками, тестирование и отладка многопоточных приложений.

Понятие пула потоков. Простейший пул потоков. Ожидание задачи переданной пулу по-токов. Проблемы конструкций задача ожидающая решение другой задачи. Предотвраще-ние конкуренции за место в очереди работ. Управление ожиданием работы. Механизм прерывания потоков и методы управления прерываниями. Запуск потока с прерыванием другого потока. Процедура обнаружения прерывания. Методы обработки прерывания ожиданий. Обработка прерываний. Прерывание фоновых потоков при завершении приложения и обработка данного типа событий.

Тема 7. Основы программирования в MPI.

Обзор MPI. Как использовать MPI Программы. MPI Формат функций MPI. Функции MPI Сообщения MPI. Данные. Оболочка (конверт). Коммуникаторы. Группы коммуника-торов и процессов. Запуск MPI программ. Компиляция. Настройки для сборки и счета. Шесть базовых вызовов. Сообщения MPI. Коммуникаторы.

Тема 8. Основы попарного обмена сообщениями в MPI.

Знакомство с блокирующими и неблокирующими вызовами. Усовершенствование предоставленных образцов декомпозиции и коммуникации данных.

Тема 9. Четыре способа коммуникации в MPI.

Знакомство с четырьмя способами коммуникации (синхронного, по готовности, буфе-ризованного и стандартного). Упражнение на относительную эффективность способов коммуникации.

Тема 10. Основы коллективного обмена сообщениями в MPI.

Знакомство с основными функциями коллективной коммуникации. Ознакомление с основными функциями коллективной коммуникации: операции широкой рассылки (broadcast), сбора (gather) и глобального приведения (global reduction).

Тема 11. Глубокое освоение коллективного обмена сообщениями в MPI

Возможность изменить код. Функции распределения блоков данных по всем про-цессам группы.Функции сборки. Использование функций MPI_Scatterv, MPI_Scatter MPI_Gather MPI_Gatherv.

Тема 12. Управление группами и коммуникаторами в MPI.

Основные функциями, необходимые для создания групп и коммуникаторов Основ-ные функциями, необходимые для получения информации о коммуникаторах. Использо-ванию вновь созданного коммуникатора в вызове коллективной коммуникации.

Тема 13. Производные типы данных MPI.

Основные типы данных MPI. Производные типы данных. Общие типы данных и карты типов

Диапазон типа данных. Причины использования производных типов дан-ных.

Тема 14. Промежуточная аттестация(Зачет)

Вопросы для подготовки к зачету

1. Основные структурные решения, воплощенные в параллельных вычислительных системах.
2. Два уровня распараллеливания.
3. Классификация параллельных вычислительных систем.
4. Микропроцессорные системы и способы распараллеливания.
5. Комплексирование микропроцессоров в вычислительной системе.
6. Транспьютерные технологии и способы межпроцессорного обмена данными.
7. Применение микропроцессорной вычислительной системы как внешнего устрой-ства персонального компьютера или рабочей станции.
8. Объединение вычислительного ресурса многопроцессорной системы в единое ре-шающее поле для его оптимизированного совместного использования.
9. Классификация способов распараллеливания.
10. Распараллеливание в вычислительных системах на уровне исполнительных устройств.
11. Организация конвейеров операций, векторных конвейеров, выполнение операций на стеке.
12. Принципы динамического распараллеливания в многофункциональном арифме-тическо-логическом устройстве.
13. Параллельная обработка стека и статическое распараллеливание в решающем поле.
14. Подстеки и их взаимодействие.
15. Параллельное выполнение программы, которая представлена в безадресной систе-ме команд, имитирующей выполнение операций на стеке.
16. Параллельная обработка стека в программах счёта арифметических операторов, содержащих условия. Сокращение количества условных переходов.
17. Машинно-ориентированные языки, низкого уровня, допускающие трансляцию "один в один" (ассемблеры).
18. Машинно-ориентированные языки, допускающие конструкции, не транслируемые "один в один" (автокоды).
19. Проблемно-ориентированные языки, обладающие лаконичностью, обеспечиваю-щие свободную рекурсивную структуру, с вложенными условными выражениями, с процедурной нотацией и инфиксными арифметическими выражениями (ЯВУ).
20. Проблема использования языка высокого уровня в качестве ассемблера.
21. Оптимальное потактовое расписание выполнения работ в многофункциональном арифметическо-логическом устройстве.
22. Составление потактового расписания работы процессора, управляемого в каждом такте.
23. Компоновка "длинных" командных слов производится на завершающей стадии трансляции и характерна для суперскалеровVLIW- и EPIC -архитектуры.
24. Не оптимизированная, "быстрая", компоновка и компоновка, использующая ре-шающие правила на основе исследования графа работ внутри непрерываемого участка программы.
25. Учет при компоновке команды вида if-then-else, не использующей условный пере-ход.
26. Технологии и рекомендации для оптимального программирования процессора VLIW- или EPIC-архитектуры, управляемого в каждом такте.
27. Составление программы расчета нейронной сети.
28. Оптимизированная компоновка командных слов одной из "исторических" архи-тектур с элементами синхронизации исполнительных устройств.
29. Оптимальное программирование процессоров EPIC-архитектуры.
30. Организация интенсивного ветвления вычислений с помощью механизма преди-катов без традиционного использования команд условного перехода, значительно увеличивающего время выполнения программы.
31. Применение предикатов для процессоров EPIC-архитектуры.
32. Ветвящиеся алгоритмы: сортировка и поиск.
33. Архитектуры, отражающие альтернативный поиск и эффективные решения при

создании современных архитектур многопроцессорных вычислительных систем.

34. Однородные вычислительные среды, легшие в основу транспьютерных сетей; "гиперкуб", совмещающий адресацию со структурой связей, систолические матрицы.

35. Способ построения самообучающихся систем управления на основе применения ассоциативной памяти.

36. Построение масспроцессорной системы. Вопросы построения нейрокомпьютеров.

37. Асинхронная вычислительная система на принципах "data flow".

38. Модель вычислительной системы, управляемой потоком данных.

39. Применение принципа data flow при построении асинхронных вычислительных систем.

40. Коммутация взаимодействия процессорных элементов решающего поля для выполнения программы, отделенная от собственно вычислений и слабо зависящая от них. Принципы составления программы коммутации и анализ её выполнения.

41. Программирование задач для асинхронной вычислительной системы архитектуры "data flow".

42. Задачи численного интегрирования, умножения матриц, решения системы линей-ных уравнений.

43. Основы трансляции с языков высокого уровня: общая концепция, операторы присваивания, непрерываемые участки программы, операторы цикла.

44. SPMD-технология на базе симметричной вычислительной системы.

45. Архитектура вычислительной системы, основанная на принципе "одна программа — много потоков данных". Общая структура и основные особенности системы команд.

46. Обработка базы знаний.

47. Применение SPMD-технологии к решению задач логического вывода.

48. Согласование оперативного совместного использования результатов счета, находящихся в кэш-памяти процессоров, до их поступления в общую память, — про-блема когерентности кэшей.

49. Механизм закрытия адресов. Возможность применения памяти предикатов при решении задач по SPMD-технологии.

Планы практических занятий

Тема 2. Параллелизм на уровне потоков.. Параллелизм на уровне потоков..

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Понятие потока. Создание потоков.
2. Уничтожение потоков.
3. Механизм управления потоками.

Тема 3. Разделение данных между потоками и синхронизация операций.. Разделение данных между потоками и синхронизация операций..

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Создание многопоточных приложений.
2. Анализ ошибок в проектировании и реализации.
3. Механизмы выявления состояний гонок.
4. Понятие синхронизации вычислений.
5. Реализация простых механизмов синхронизации на условных переменных.

Тема 4. Проектирование параллельных структур данных с блокировками.. Проектирование параллельных структур данных с блокировками..

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Создание первых структур данных ориентированных на параллельное использова-ние.
2. Очередь с блокировками. Стек с блокировками.
3. Введение мелко, средне и крупно гранулярных структур.
4. Создание потокобезопасного стека без блокировок.
5. Создание потокобезопасной очереди без блокировок.

Тема 5. Проектирование параллельных структур данных без блокировок.. Проектирование параллельных структур данных без блокировок.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Проектирование и создание структур, ориентированных на параллельное использование без механизма блокировок.
2. Управление утечками памяти сигнализация о них и предотвращение данных состояний.

Тема 6. Управление потоками, тестирование и отладка многопоточных приложений.. Управление потоками, тестирование и отладка многопоточных приложений..

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Создание простейшего пула потоков. Ожидание задачи переданной пулу потоков.
2. Предотвращение конкуренции за место в очереди работ. Управление ожиданием работы.
3. Механизм прерывания потоков и методы управления прерываниями.
4. Запуск потока с прерыванием другого потока.
5. Процедура обнаружения прерывания. Методы обработки прерывания ожиданий. О
6. собенности отладки приложения на основе пула потоков с использованием меха-низма прерываний.

Тема 7. Основы программирования в MPI.. Основы программирования в MPI..

Время - 1 час.

Основные вопросы:

1. Механизм работы MPI кластера и управления кластером.
2. Особенности запуска программ в кластере.
3. Создание и компиляция первой программы. Флаги компиляции.
4. Исполнение программы и параметры исполнения.

Тема 8. Основы попарного обмена сообщениями в MPI.. Основы попарного обмена сообщениями в MPI..

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Блокирующие и неблокирующие вызовы.
2. Разработка программ обмена сообщениями и сбора информации на этих принци-пах.

Тема 9. Четыре способа коммуникации в MPI.. Четыре способа коммуникации в MPI..

Время - 1 час.

Основные вопросы:

1. Упражнение на относительную эффективность способов коммуникации.

2. Четыре способа коммуникации (синхронный, по готовности, буферизованный и стандартный).

Тема 10. Основы коллективного обмена сообщениями в MPI.. Основы коллективного обмена сообщениями в MPI..

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Знакомство с основными функциями коллективной коммуникации.

2. Создание программ на базе основных средств коммуникации : операции широкой рассылки (broadcast), сбора (gather) и глобального приведения (global reduction). ре-сурса.

Тема 11. Глубокое освоение коллективного обмена сообщениями в MPI. Глубокое освоение коллективного обмена сообщениями в MPI.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Функции распределения блоков данных по всем процессам группы.

2. Функции сборки. Использование функций MPI_Scatterv, MPI_Scatter MPI_Gather MPI_Gatherv.

3. Анализ эффективности применения практик в полученных примерах.

Тема 12. Управление группами и коммуникаторами в MPI.. Управление группами и коммуникаторами в MPI..

Время - 1 час.

Основные вопросы:

1. Создание групп и коммуникаторов. Основные функциями, необходимые для по-лучения информации о коммуникаторах.

2. Создание коммуникаторов и управление коммуникацией с их помощью.

Тема 13. Производные типы данных MPI.. Производные типы данных MPI. .

Время - 1 час.

Основные вопросы:

1. Многоуровневое распараллеливание.

2. Создание программы параллельной как в смысле MPI по количеству узлов в кла-стере, так и в смысле многопоточности, по количеству ядер в процессоре.

3. Анализ эффективности.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Терминологию параллельных вычислений нельзя считать устоявшейся, поэтому некоторые из приведенных ниже понятий могут допускать иную трактовку.

Кластер – группа компьютеров, объединенных в локальную вычислительную сеть и способных работать в качестве единого вычислительного ресурса.

Распределённые вычисления – способ решения трудоёмких вычислительных задач с использованием нескольких компьютеров, объединённых в параллельную вычислительную систему.

Распределённые вычисления – технология обработки данных, в которой большая задача распределяется для выполнения между множеством компьютеров, объединенных вычислительной

сетью или интернетом.

Облачные вычисления – технология обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются как интернет-сервис.

Параллельные задания – задания, допускающие одновременное (не обязательно независимое) выполнение.

Параллельный алгоритм – алгоритм, операции которого могут выполняться одновременно (не обязательно независимо)

Параллельная программа – параллельный алгоритм, записанный в некоторой системе программирования, ориентированной на вычислительные системы параллельной архитектуры.

Параллелизм по данным. Функциональный параллелизм. Если при решении некоторой задачи процессоры выполняют одинаковую последовательность вычислений, но используют разные данные, то говорят о параллелизме по данным.

Реальная производительность вычислительной системы – количество операций, реально выполняемых в среднем за единицу времени.

Пиковая производительность вычислительной системы – максимальное количество операций, которое может быть выполнено системой за единицу времени.

Загруженность процессора на данном отрезке времени – отношение времени реальной работы процессора на данном отрезке к длине всего отрезка.

Ускорение реализации алгоритма на вычислительной системе, состоящей из одинаковых процессоров – отношение времени выполнения алгоритма на одном процессоре (на одном ядре процессора) ко времени

параллельного выполнения. Ускорение зависит от выбора параллельного алгоритма и от того, насколько этот алгоритм адекватен архитектуре вычислительной системы.

Эффективность реализации алгоритма на вычислительной системе, состоящей из s одинаковых процессоров – отношение ускорения к s.

Общая (разделенная, совместно используемая) память. Распределенная память. При параллельной обработке используются две основные модели доступа к памяти: общая, когда все процессоры напрямую связаны с одной общей памятью (но каждый процессор имеет и свою кэш-память), и распределенная, когда память физически распределена между процессорами.

Мультипроцессоры – системы с общей разделяемой памятью.

Мультикомпьютеры – системы с распределенной памятью.

Синхронизация (работы процессоров). Синхронизация – это согласование по времени выполнения параллельных заданий

Зернистость. Зернистость – это мера отношения количества вычислений, сделанных в параллельной задаче, к количеству пересылок данных. Мелкозернистый параллелизм – очень мало вычислений на каждую пересылку данных. Крупнозернистый параллелизм – интенсивные вычисления на каждую пересылку данных (данные пересылаются большими порциями). Чем мельче зернистость, тем больше точек синхронизации.

Поток, нить (thread), легковесный процесс – создаваемый операционной системой объект внутри процесса (процесс – выполняемое приложение с собственным виртуальным адресным пространством), который выполняет инструкции программы. Процесс может иметь один или несколько потоков, выполняемых в контексте данного процесса. Потоки

(нити) позволяют осуществлять параллельное выполнение процессов и одновременное выполнение одним процессом различных частей программы на различных процессорах.

Естественный параллелизм. Алгоритм обладает естественным параллелизмом, если его можно разбить на независимо выполняемые части.

Внутренний параллелизм. Алгоритм обладает внутренним параллелизмом, если его можно разбить на параллельно (но не обязательно независимо) выполняемые части.

Распараллеливание. Выявление (указание) операций или множеств операций последовательного алгоритма, которые могут выполняться одновременно.

Статическое распараллеливание. Распараллеливание, осуществляемое до начала выполнения алгоритма (программы).

Динамическое распараллеливание. Распараллеливание, осуществляемое во время выполнения алгоритма (программы).

Масштабируемость. Масштабируемость данного параллельного алгоритма при реализации

на данной параллельной системе означает, что производительность системы пропорциональна числу содержащихся в ней процессоров

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-5-З1	1. Опишите типы параллелизма.
2	ПК-5-З1	2. Дайте определение векторной обработки данных. И уровня гранулярности обработок.
3	ПК-5-З2	3. Дайте определение потока обработки данных
4	ПК-5-З2	4. Расскажите о принципах построения многопоточных про-грамм
5	ПК-5-З3	5. Расскажите об основных принципах работы MPI кластера
6	ПК-5-З3	6. Опишите структуру MPI программы и её характерные отличия от других параллельных программ
7	ПК-5-З4	7. Дайте определение коммуникатора и группы в интерфейсе MPI.
8	ПК-5-З4	8. Опишите механизмы синхронного и асинхронного управле-ния в интерфейсе MPI.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ПК-5-У1	9. Создайте простое приложение по параллельному многопо-точному расчёту конечной суммы заранее предоставленного ряда.
10	ПК-5-У1	10. Разработайте программу находящую численное решение си-стемы линейных уравнений с использованием многопоточно-сти. Продемонстрируйте сравнение производительности, с такой же программой использующей векторный подход.
11	ПК-5-У2	11. Напишите программу обхода многомерного массива с использованием вложенных циклов. Придумайте как уменьшить количество вложений до 0, и перепишите в многопоточном стиле.
12	ПК-5-У2	12. В предложенной многопоточной программе обнаружьте про-блему вызванную состоянием гонки и найдите способ её ре-шения.
13	ПК-5-У3	13. Запустите тестовое приложение по вычислению числа пи на MPI кластере и оцените потери времени на синхронизацию и потери времени в сети. Протестируйте работу в разных режи-мах.
14	ПК-5-У3	14. Напишите тестовое приложение «пинг-понг» для кольцевого опроса узлов кластера. Добавьте синхронизацию.
15	ПК-5-У4	15. Разработайте и отладьте программу с параллелизмом узлов на уровне MPI и вложенным параллелизмом на уровне потоков внутри каждого узла, по расчёту определителя размером M*N, где M количество узлов сети, а N максимальное количество потоков в данном узле.
16	ПК-5-У4	16. Разработайте и отладьте программу с параллелизмом узлов на уровне MPI и вложенным параллелизмом на уровне потоков внутри каждого узла, по имитации работы нейронной сети с количеством слоёв k*M и максимальным размером слоя l*N, где k случайно генерируемое число от 10^2 до 10^3, а l число от 10^3 до 10^5 где M количество узлов сети, а N максималь-ное количество потоков в данном узле.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ПК-5-В1	17. Сформулируйте требования к алгоритму для его полного рас-параллеливания и продемонстрируйте изменение вычисли-тельной сложности на практическом примере

18	ПК-5-В1	18. Сформулируйте критерии выделения параллельной и последовательной части приложения и оцените рост производительности от внедрения параллелизма на практическом примере.
19	ПК-5-В2	19. Спроектировать разработать и отладить программу на основе структуры потокобезопасного стека с блокировками.
20	ПК-5-В2	20. Спроектировать разработать и отладить программу на основе структуры потокобезопасного двусвязного списка без блоки-ровок
21	ПК-5-В3	21. Спроектировать разработать и отладить программу на основе интерфейса MPI производящую расчёт частичной сумы ряда , оптимально балансирующую нагрузку кластера.
22	ПК-5-В3	22. Спроектировать разработать и отладить программу на основе интерфейса MPI производящую расчёт прямого и обратного преобразования фурье многомерной комплексной величины с заранее заданной погрешностью, оптимально балансирующую нагрузку кластера.
23	ПК-5-В4	23. Спроектировать разработать и отладить программу на основе интерфейса MPI производящую расчёт M прямых и обратных преобразований фурье от N-мерной комплексной величины с заранее заданной погрешностью, оптимально балансирующую нагрузку кластера. Где M количество узлов сети, а N макси-мальное количество потоков в данном узле
24	ПК-5-В4	24. Спроектировать разработать и отладить программу на основе интерфейса MPI производящую расчёт M оценок ядерной плотности неизвестных распределений N-мерной комплексной величины с заранее заданной погрешностью, оптимально балансирующую нагрузку кластера. Где M количество узлов сети, а N максимальное количество потоков в данном узле

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практические работы;
- ответы на вопросы при подготовке к зачету.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-5-З1	Задание 1 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
2	ПК-5-З1	Задание 2 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
3	ПК-5-З2	Задание 3 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
4	ПК-5-З2	Задание 4 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
5	ПК-5-З3	Задание 5 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
6	ПК-5-З3	Задание 6 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
7	ПК-5-З4	Задание 7 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
8	ПК-5-З4	Задание 8 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
9	ПК-5-У1	Задание 9 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
10	ПК-5-У1	Задание 10 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
11	ПК-5-У2	Задание 11 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
12	ПК-5-У2	Задание 12 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
13	ПК-5-У3	Задание 13 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
14	ПК-5-У3	Задание 14 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2

15	ПК-5-У4	Задание 15 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
16	ПК-5-У4	Задание 16 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
17	ПК-5-В1	Задание 17 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
18	ПК-5-В1	Задание 18 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
19	ПК-5-В2	Задание 19 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
20	ПК-5-В2	Задание 20 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
21	ПК-5-В3	Задание 21 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
22	ПК-5-В3	Задание 22 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
23	ПК-5-В4	Задание 23 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
24	ПК-5-В4	Задание 24 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-5-З1	1. Основные структурные решения, воплощенные в параллельных вычислительных системах. 2. Два уровня распараллеливания. 3. Классификация параллельных вычислительных систем. 4. Микропроцессорные системы и способы распараллеливания. 5. Комплексирование микропроцессоров в вычислительной системе. 6. Транспьютерные технологии и способы межпроцессорного обмена данными.
2	ПК-5-З1	7. Применение микропроцессорной вычислительной системы как внешнего устрой-ства персонального компьютера или рабочей станции. 8. Объединение вычислительного ресурса многопроцессорной системы в единое ре-шающее поле для его оптимизированного совместного использования. 9. Классификация способов распараллеливания. 10. Распараллеливание в вычислительных системах на уровне исполнительных устройств. 11. Организация конвейеров операций, векторных конвейеров, выполнение операций на стеке. 12. Принципы динамического распараллеливания в многофункциональном арифме-тическо-логическом устройстве.
3	ПК-5-З2	13. Параллельная обработка стека и статическое распараллеливание в решающем поле. 14. Подстеки и их взаимодействие. 15. Параллельное выполнение программы, которая представлена в безадресной систе-ме команд, имитирующей выполнение операций на стеке. 16. Параллельная обработка стека в программах счёта арифметических операторов, содержащих условия. Сокращение количества условных переходов. 17. Машинно-ориентированные языки, низкого уровня, допускающие трансляцию "один в один" (ассемблеры). 18. Машинно-ориентированные языки, допускающие конструкции, не транслируемые "один в один" (автокоды).

4	ПК-5-З2	19. Проблемно-ориентированные языки, обладающие лаконичностью, обеспечиваю-щие свободную рекурсивную структуру, с вложенными условными выражениями, с процедурной нотацией и инфиксными арифметическими выражениями (ЯВУ). 20. Проблема использования языка высокого уровня в качестве ассемблера. 21. Оптимальное потактовое расписание выполнения работ в многофункциональном арифметическо-логическом устройстве. 22. Составление потактового расписания работы процессора, управляемого в каждом такте. 23. Компоновка "длинных" командных слов производится на завершающей стадии трансляции и характерна для суперскалеровVLIW- и EPIC -архитектуры. 24. Не оптимизированная, "быстрая", компоновка и компоновка, использующая ре-шающие правила на основе исследования графа работ внутри непрерываемого участка программы. 25. Учет при компоновке команды вида if-then-else, не использующей условный пере-ход.
5	ПК-5-З3	26. Технологии и рекомендации для оптимального программирования процессора VLIW- или EPIC-архитектуры, управляемого в каждом такте. 27. Составление программы расчета нейронной сети. 28. Оптимизированная компоновка командных слов одной из "исторических" архи-тектур с элементами синхронизации исполнительных устройств. 29. Оптимальное программирование процессоров EPIC-архитектуры. 30. Организация интенсивного ветвления вычислений с помощью механизма преди-катов без традиционного использования команд условного перехода, значительно увеличивающего время выполнения программы. 31. Применение предикатов для процессоров EPIC-архитектуры. 32. Ветвящиеся алгоритмы: сортировка и поиск.
6	ПК-5-З3	33. Архитектуры, отражающие альтернативный поиск и эффективные решения при создании современных архитектур многопроцессорных вычислительных систем. 34. Однородные вычислительные среды, легшие в основу транспьютерных сетей; "ги-перкуб", совмещающий адресацию со структурой связей, систолические матрицы. 35. Способ построения самообучающихся систем управления на основе применения ассоциативной памяти. 36. Построение масспроцессорной системы. Вопросы построения нейрокомпьютеров. 37. Асинхронная вычислительная система на принципах "data flow". 38. Модель вычислительной системы, управляемой потоком данных. 39. Применение принципа data flow при построении асинхронных вычислительных систем.

7	ПК-5-З4	40. Коммутация взаимодействия процессорных элементов решающего поля для вы-полнения программы, отделенная от собственно вычислений и слабо зависящая от них. Принципы составления программы коммутации и анализ её выполнения. 41. Программирование задач для асинхронной вычислительной системы архитектуры "data flow". 42. Задачи численного интегрирования, умножения матриц, решения системы линей-ных уравнений. 43. Основы трансляции с языков высокого уровня: общая концепция, операторы при-сваивания, непрерываемые участки программы, операторы цикла. 44. SPMD-технология на базе симметричной вычислительной системы.
8	ПК-5-З4	45. Архитектура вычислительной системы, основанная на принципе "одна программа — много потоков данных". Общая структура и основные особенности системы команд. 46. Обработка базы знаний. 47. Применение SPMD-технологии к решению задач логического вывода. 48. Согласование оперативного совместного использования результатов счета, нахо-дящихся в кэш-памяти процессоров, до их поступления в общую память, — про-блема когерентности кэшей. 49. Механизм закрытия адресов. Возможность применения памяти предикатов при решении задач по SPMD-технологии.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-5-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 9, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
2	ПК-5-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
3	ПК-5-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
4	ПК-5-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
5	ПК-5-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
6	ПК-5-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
7	ПК-5-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
8	ПК-5-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания

1	ПК-5-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельно-сти обучающегося используются задание 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
2	ПК-5-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельно-сти обучающегося используются задание 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
3	ПК-5-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельно-сти обучающегося используются задание 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
4	ПК-5-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельно-сти обучающегося используются задание 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
5	ПК-5-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельно-сти обучающегося используются задание 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
6	ПК-5-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельно-сти обучающегося используются задание 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
7	ПК-5-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельно-сти обучающегося используются задание 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
8	ПК-5-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельно-сти обучающегося используются задание 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Малявко, А. А. Параллельное программирование на основе технологий openmp, cuda, opencl, mpi : учебник для вузов / А. А. Малявко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14116-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585284

2. Антонов, А. С. Параллельное программирование с использованием технологии MPI : учебное пособие / А. С. Антонов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 83 с. — ISBN 978-5-4497-0934-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146378.html

3. Биллиг, В. А. Параллельные вычисления и многопоточное программирование : учебник / В. А. Биллиг. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 310 с. — ISBN 978-5-4497-0936-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146379.html

б) дополнительная литература:

1. Левин, М. П. Параллельное программирование с использованием OpenMP : учебное пособие / М. П. Левин. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-3330-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142293.html

2. Туральчук, К. А. Параллельное программирование с помощью языка C# : учебное пособие / К. А. Туральчук. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 189 с. — ISBN 978-5-4497-2476-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133969.html

3. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 285 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16031-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583644

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.intuit.ru/ Образовательный проект, главными целями которого являются свободное распростране-ние знаний во Всемирной Сети и предоставление услуг дистанционного обучения.

https://elibrary.ru/ Научная электронная библиотека

http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая бибилотека.

http://it-ebooks.ru/ Электронная библиотека системного администратора.

http://www.iprbookshop.ru/ Электронная библиотечная система университета

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Смирнов ЮВ

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Функциональное программирование

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Функциональное программирование» изучается студентами, осваивающими образовательную программу бакалавров по направлению 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем".

Главная цель преподавания курса - формирование представление о функциональном программировании и освоение функционального языка программирования Common Lisp.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- знакомство с функциональным подходом к программированию;
- знакомство с основами языка Lisp;
- приобретение навыков программирования на Lisp;
- изучение рекурсивных алгоритмов и реализация их на Lisp;
- реализация прикладных задач на Lisp.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификация программного обеспечения, созданию и сопровождению архитектуры программных средств, по разработке и тестированию программного обеспечения, выполнению обобщенных трудовых функций 06.001 C/5. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта и 06.001 D/6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, выполнению трудовых функций, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Функциональное программирование относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения курса студенты должны быть знакомы с основными понятиями теории функций, комбинаторики, логики, информатики.

Педварительно требуется освоение курсов:

Программирование

Дискретная математика

Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

Основы информатики

Теория формальных языков и трансляций

Интеллектуальные системы и технологии

Параллельно с данной дисциплиной изучаются:

Теория вычислительных процессов и структур

Нейронные сети и машинное обучение

Анализ данных

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Функциональное программирование» являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: технологической (проектно-технологической) и преддипломной, а также для написания выпускной квалификационной работы.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений (ПК-4)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений(ПК-4)	**Знать:**	
	программирование с помощью функций и процедур	ПК-4-З1
	рекурсивные функции и лямбда-исчисление А.Черча	ПК-4-З2
	функционалы и их виды; программирование в функциональных обозначениях	ПК-4-З3
	правила вывода базы знаний, стратегию обратного вывода	ПК-4-З4
	Уметь:	
	программировать простые вычислительные задачи	ПК-4-У1
	применять функцию Аккермана для решения задач на математическую индукцию	ПК-4-У2
	программировать в удаленных языках программирования	ПК-4-У3
	применять функции языка программирования для решения задач по базам данных	ПК-4-У4
	Владеть:	
	навыками альтернативного использования и реализации car, cdr, cons с помощью ламбда-выражений	ПК-4-В1
	навыками применения операций над списками: reverse, deep-reverse, fringe, n-th, length, append	ПК-4-В2
	навыками различного использования функций языка функционального программирования	ПК-4-В3
	навыками организации вычислительного процесса, порядок компиляции	ПК-4-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	З			
1	7	2	72	38	16	20	1,7	0,3		34	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	З		
Введение в функциональное программирование.									
1.	Введение в функциональное программирование.	3	1	1				2	ПК-4-З1, ПК-4-У1
Элементарный Лисп									
2.	Элементарный Лисп	5	3	1	2			2	ПК-4-З1, ПК-4-У1, ПК-4-В2
Основные понятия: программа, функция, выражение									
3.	Основные понятия: программа, функция, выражение	6	4	2	2			2	ПК-4-З2, ПК-4-У2, ПК-4-В1, ПК-4-В2
Формы рекурсии.									
4.	Формы рекурсии.	6	4	2	2			2	ПК-4-З2, ПК-4-У1, ПК-4-У2, ПК-4-В3
Универсальная функция.									
5.	Универсальная функция.	10	6	2	4			4	ПК-4-З1, ПК-4-У1, ПК-4-В3
Функционалы.									
6.	Функционалы.	6	4	2	2			2	ПК-4-З3, ПК-4-В3, ПК-4-В4
Абстрактная Лисп-машина.									
7.	Абстрактная Лисп-машина.	6	4	2	2			2	ПК-4-З1, ПК-4-З4, ПК-4-У4, ПК-4-В3
Построение экспертной системы на Лиспе. Игра Дарвин.									
8.	Построение экспертной системы на Лиспе. Игра Дарвин.	8	6	2	4			2	ПК-4-З4, ПК-4-У3, ПК-4-В3
Компилятор с Лиспа.									
9.	Компилятор с Лиспа.	6	4	2	2			2	ПК-4-В3, ПК-4-В4
Промежуточная аттестация(зачет)									
10.	Зачет	16	2			1,7	0,3	14	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Введение в функциональное программирование.

Классификация языков программирования. Общее представление о ФП и его применении. Математические основы функционального программирования – лямбда-исчисление Черча. История создания и развития Лиспа. Базис Лиспа. Особенности Лиспа.

Тема 2. Элементарный Лисп

Базовые средства символьной обработки данных. Структуры данных: атомы и списки. Списочные ячейки. Понятие точечной пары и S-выражения. Соответствие между списочной и точечной нотациями. Базовые функции работы со списками.

Тема 3. Основные понятия: программа, функция, выражение

Определение функций. Композиция функций. Рекурсивные функции: определение и исполнение. Введение в теорию рекурсивных функций. Простая рекурсия. Рекурсивные функции работы со списками.

Тема 4. Формы рекурсии.

Классификация форм рекурсии. Параллельное ветвление рекурсии. Взаимная рекурсия. Программирование вложенных циклов. Рекурсия более высокого порядка.

Тема 5. Универсальная функция.

Общий подход к обработке символьных выражений и представлению программ. Формулы Бекуса-Наура. Общий метод обработки S-выражений. Определение набора вспомогательных функций. Определение функции интерпретатора.

Тема 6. Функционалы.

Основы композиции функций. Применяющие функционалы: автоаппликативные и авторепликативные функции. Встроенные функционалы. Примеры функционалов. Безымянные функции.

Тема 7. Абстрактная Лисп-машина.

Машина SECD – организация регистров. Система команд. Примеры. Арифметические операции. Доступ к контексту. Ввод. Ветвление.

Тема 8. Построение экспертной системы на Лиспе. Игра Дарвин.

Понятие экспертной системы. Структура экспертной системы. Представление знаний. Машина вывода. Правила вывода базы знаний. Стратегия обратного вывода. Работа системы Дарвин. Главная программа Дарвин. Примеры запросов.

Тема 9. Компилятор с Лиспа.

Чистый результат правильного выражения. Компиляция. Венский метод. Операционная семантика. Реализация компилятора с Лиспа на Лиспе.

Тема 10. Зачет

Вопросы для зачета

1. Общее представление о функциональном программировании и его применении.
2. Математические основы функционального программирования – лямбда-исчисление Черча.
3. История создания и развития Лиспа.
4. Базис Лиспа. Особенности Лиспа.
5. Символы, числа, логические значение T и NIL, константы и переменные, атомы.
6. Функции CAR, CDR и CONS, связь между ними.
7. Элементарные предикаты: ATOM, NILL и группа предикатов, проверяющих тождество объектов (чисел, атомов, списков).
8. Значение константы и символа. Псевдофункции связывания символа.
9. Вызов интерпретатора, основной цикл интерпретатора.
10. Лямбда-выражение, лямбда-вызов, лямбда-преобразование.
11. Форма DEFUN. Вычисление аргументов.
12. Передача параметров по значению. Типы переменных: свободные, динамические и статические.
13. Программа, формы и функции, типы форм.
14. Создание локальных связей, последовательные вычисления, разветвление вычислений.
15. Списочные ячейки и указатели, представление списков.
16. Точечная пара, варианты точечной и списочной записей.
17. Внутренне представление списков. Списочные ячейки.
18. Базовые функции работы со списками.
19. Свойства символа, имя и значение символа.
20. Определение рекурсии, примеры примитивно-рекурсивных и общерекурсивных функций.

21. Классификация форм рекурсии.
22. Простая рекурсия, примеры простой рекурсии.
23. Параллельное ветвление рекурсии.
24. Взаимная рекурсия.
25. Рекурсия более высокого порядка.
26. Функции более высокого порядка.
27. Общий подход к обработке символьных выражений и представлению программ. Формулы Бекуса-Наура.
28. Построение функции интерпретатора.
29. Функционалы. Понятие. Группы функционалов. Примеры использования.
30. Применяющие функционалы: автоаппликативные и авторепликативные функции.
31. Встроенные функционалы. Примеры функционалов. Безымянные функции.
32. Построение абстрактной элементарной Лисп-машины.
33. Машина SECD – организация регистров. Система команд. Примеры. Арифметические операции.
34. Понятие экспертной системы.
35. Архитектура экспертной системы.
36. Игра Дарвин на Лиспе, принципы построения.
37. Правила вывода базы знаний. Стратегия обратного вывода.
38. Работа системы Дарвин.
39. Компиляция. Чистый результат правильного выражения. Компиляция.
40. Венский метод. Операционная семантика

Планы практических занятий

Тема 2. Элементарный Лисп. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1.Базовые средства символьной обработки данных.
2. Структуры данных: атомы и списки.
3.Базовые функции работы со списка.

Тема 3. Основные понятия: программа, функция, выражение. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1.Рекурсивные функции: определение и исполнение.
2.Простая рекурсия.
3.Рекурсивные функции работы со списками.

Тема 4. Формы рекурсии. . .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1.Параллельное ветвление рекурсии. Взаимная рекурсия. 2.Программирование вложенных циклов.
3.Рекурсия более высокого порядка.

Тема 5. Универсальная функция. . .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Общий метод обработки S-выражений.
Определение набора вспомогательных функций.
Определение функции интерпретатора.

Тема 6. Функционалы. . .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Применяющие функционалы: автоаппликативные и авторепликативные функции.
Встроенные функционалы.
Примеры функционалов.
Безымянные функции.

Тема 7. Абстрактная Лисп-машина. . .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Представление знаний.
Машина вывода.
Правила вывода базы знаний.
Примеры запросов.

Тема 8. Построение экспертной системы на Лиспе. Игра Дарвин. . .
Время - 4 час.
Основные вопросы:

Тема 9. Компилятор с Лиспа. . .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Компиляция. Венский метод. Операционная семантика. Реализация компилятора с Лиспа на Лиспе.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Атомы - это простейшие объекты Лиспа, из которых строятся остальные структуры. Атомы бывают двух типов - символьные и числовые.

Арифметические функции могут быть использованы с целыми или действительными аргументами.

S-выражениями - символьные выражения, которые называются и образуют область определения для функциональных программ.

Список это последовательность элементов (list). Элементами являются или атомы или списки.

Список, в котором нет ни одного элемента, называется пустым
списком и обозначается "()" или символом NIL.

В Лиспе для обработки списков, т.е. для разбора, анализа и построения списков
существуют базовые функции.

Функция CAR возвращает в качестве значения первый элемент списка, т.е. голову.

Функция CDR возвращает в качестве значения последний элемент списка, т.е. хвост.

Функция CONS строит новый список из своих аргументов.

cons: s-выражение + список = список

Функция NTH извлекает n-й элемент из списка.

Функция LIST создает список из s- выражений (списков или атомов).

Функция LENGTH возвращает в качестве значения длину списка. т.е. число элементов на верхнем уровне

Для задания новых функций в Лиспе используется специальная форма defun.

Функция APPEND объединяет два и более списков в один.

Функция REVERSE изменяет порядок элементов в аргументе.

Функция LAST удаляет из списка все элементы кроме последнего.

Предикат в Лиспе - это функция,которая определяет обладает ли аргумент определенным свойством, и возвращает в качестве значения T или NIL.

Предикат EQ сравнивает два символа и возвращает T, если они одинаковые, и nil в обратном случае.

Предикат "=" сравнивает числа различного типа.

EQL Сравнивает и числа и символы. (EQL arg1 arg2)

Истина только в том случае, если arg1 arg2 эквивалентны по EQ ,или это числа одного и того же типа, имеющие одно и тоже значение.

MEMBER Самый общий предикат. Сравнивает не только символы, числа ну и списки.

Функция проверяет, находится ли первый аргумент внутри списка, представленного вторым аргументом.

Если элемента в списке нет, MEMBER возвращает nil.

Логические функции. Для объединения предикатов в сложные выражения и для выделения элементов - NIL в Лиспе используются логические функции AND , OR и NOT .

Управляющие структуры - предложения (clause).

Предложение COND является основным средством организации разветвления вычислений.

COND наиболее общее условное предложение. Часто пользуются более простыми условными предложениями.

(IF < условие > < то форма > < иначе форма >)

Условные предложения WHEN и UNLESS являются часными случаями условного предложения IF:

READ отличается от операторов ввода-вывода других языков программирования, тем что он обрабатывает вводимое выражение целиком, а не одиночные элементы данных.

Функция PRINT - это функция с одним аргументом. Она выводит значение аргумента на монитор, а затем возвращает значение аргумента.

Функции PROGN, PROG1, PROG2 относятся к управляющим структурам, к группе объединяющей последовательные вычисления.

LET- определяет локальные переменные, сохраняемые до окончания вычислений. Это делается с помощью предложения LET.

Циклические вычисления в лиспе выполняются или с помощью итерационных (циклических) предложений или рекурсивно.

Предложение LOOP реализует бесконечный цикл

DO - Это самое общее циклическое предложение

DOTIMES можно использовать вместо DO, если надо повторить вычисления заданное число раз.

(DOTIMES (var num форма-return) (форма-тело))

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-4-31	1. Основные понятия логических структур данных. Линейные и нелинейные структуры. 2. Статические и динамические структуры.
2	ПК-4-31	3. Дополнительные функции. 4. Нелинейные структуры.
3	ПК-4-32	5. Списочная ячейка, как точечная пара. 6. Определите предикат, проверяющий, является ли аргумент одноуровневым списком

4	ПК-4-З2	7. Списковые структуры как обобщение линейных списков. 8.Операции над списковыми структурами.
5	ПК-4-З3	9. Циклические списки и операции над ними. Использование циклических списков. Вмногочленов. 10. Многосвязные списки. Двусвязные списки и операции над ними. Базовые функции обработки списков.
6	ПК-4-З3	11. Простая рекурсия и циклы. 12. Основы рекурсии: теория рекурсивных функций, виды рекурсий, рекурсии более высоких порядков.
7	ПК-4-З4	13. Лямбда-выражение, лямбда-вызов, лямбда-преобразование. Объединение лямбда-вызовов. 14. Таблицы как многосвязные структуры. Операции над таблицами.
8	ПК-4-З4	15. Массив как обобщение линейных списков. 16. Хранение массивов. Представление матрицы в связанной памяти с помощью циклических списков.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ПК-4-У1	1. Нарисуйте при помощи списочных ячеек и стрелок следующие списки: 1. (a) 2. (a (b (c) d)) 3. (nil (b . c) . d) 2.Вычислите значения следующих выражений: 1. (rplacd ‘(a) ‘b) 2. (rplaca ‘(a) ‘b) 3. (rplacd (cddr ‘(a b x)) ‘c) 4. (rplacd ‘(nil) nil) 5. (rplacd ‘(nil) ‘(nil))
10	ПК-4-У1	3. Что делает следующая псевдофункция 1. (defun бесполезная (x) 2. (cond ((null x) x) 3. (t (rplacd x (бесполезная (cdr x)))))) 4. Определите функцию, разбивающую список (a b c d …) на пары ((a b) (c d) …)
11	ПК-4-У2	5. Определите функцию (ПРОИЗВЕДЕНИЕ n m), вычисляющую произведение двух целых положительных чисел. 6. Определите функцию, результатом которой будет выражение, являющееся факториалом числа, и в котором числа (сомножители) упорядочены в порядке возрастания
12	ПК-4-У2	7. Определите предикат, проверяющий, является ли аргумент одноуровневым списком. 8. Определите встроенную функцию LAST, возвращающую последний элемент списка.
13	ПК-4-У3	9. Определите функции, преобразующие список (a b c) к виду (a (b (c))) и наоборот. 10. Определите функции, осуществляющие преобразование между видами (a b c) и (((a) b) c).

14	ПК-4-У3	11. Определите функцию, которая, чередуя элементы списков (a b …) и (1 2 …), образует новый список (a 1 b 2 …) 12. Определите функцию (ЛУКОВИЦА n), строящую N-уровневый вложенный список, элементом которого на самом глубоком уровне является N.
15	ПК-4-У4	13. Приведите пример определения функции, вызова функции, единой префиксной нотации. 14. Приведите пример определения функции –DEFUN.
16	ПК-4-У4	15. Определите функцию, удаляющую из списка каждый второй элемент. 16. Функция (LENGTH x) является встроенной функцией, которая возвращает в качестве значения длину списка (количество элементов на верхнем уровне). Определите функцию LENGTH рекурсивно с помощью предложения COND

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ПК-4-В1	1.Определите функцию, удаляющую из списка первое вхождение данного элемента на верхнем уровне. 2.Запишите выражение (REVERSE (APPEND X Y)), используя те же функции, в другом виде.
18	ПК-4-В1	3. Определите, что можно сказать о равенстве значений следующих выражений iv. (append x (append y z)) v. (append (append x y) x) 4. Определите функцию, которая обращает список (a b c) и разбивает его на уровни (((c) b) a)
19	ПК-4-В2	5. Приведите примеры - разветвление вычислений – условное предложение COND. 6. Опишите организацияю циклов DO.Приведите примеры.
20	ПК-4-В2	7. Приведите примеры использования предложения PROG, GO, RETURN. 8. Приведите примеры использования Функций APPEND, REMOVE, SUBSTITUTE, REVERSE.
21	ПК-4-В3	9. Приведите пример применения функции CONS. 10. Приведите пример применения функции LIST
22	ПК-4-В3	11. Приведите пример применения функций PROGN, PROG1, PROG2 12. Приведите пример применения предложения DOTIMES
23	ПК-4-В4	13. Напишите программу, которая считывает из файла матрицу и выводит на экран след этой матрицы (сумму диагональных элементов). 14. Напишите программу, которая считывает из файла матрицу и выводит на экран суммы столбцов этой матрицы.
24	ПК-4-В4	15. Напишите программу, которая считывает с командной строки имя файла и слово и проверяет, встречается ли такое слово в файле. 16. Напишите программу, принимающую имя файла и выводящая его строки, перед каждой из которых записывается ее номер.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий по учебной дисциплине;
- решение задач, проверка выполненных заданий и упражнений;
- выполнение заданий и упражнений в ходе практических занятий;
- ответы на вопросы при проведении зачета.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-4-З1	Задания 1,2 из 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
2	ПК-4-З1	Задания 3,4 из 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
3	ПК-4-З2	Задания 5,6 из п 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
4	ПК-4-З2	Задания 7,8 из п 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
5	ПК-4-З3	Задания 9,10 из п 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
6	ПК-4-З3	Задания 11,12 из п 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
7	ПК-4-З4	Задания 13,14 из п 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
8	ПК-4-З4	Задания 15,16 из п 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
9	ПК-4-У1	Задания 1,2 из п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений
10	ПК-4-У1	Задания 3,4 из п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений
11	ПК-4-У2	Задания 5,6 из п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений
12	ПК-4-У2	Задания 7,8 из п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений
13	ПК-4-У3	Задания 9.10 из п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений
14	ПК-4-У3	Задания 11,12 из п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений
15	ПК-4-У4	Задания 13,14 из п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений
16	ПК-4-У4	Задания 15,16 из п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений
17	ПК-4-В1	Задания 1,2 из п 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
18	ПК-4-В1	Задания 3,4 из п 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
19	ПК-4-В2	Задания 5,6 из п 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
20	ПК-4-В2	Задания 7,8 из п 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
21	ПК-4-В3	Задания 9,10 из п 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

22	ПК-4-В3	Задания 11,12 из п 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
23	ПК-4-В4	Задания 13,14 из п 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
24	ПК-4-В4	Задания 15,16 из п 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-4-З1	1. Общее представление о функциональном программировании и его применении. 2. Математические основы функционального программирования – лямбда -исчисление Черча. 3. История создания и развития Лиспа. 4. Базис Лиспа. Особенности Лиспа. 5. Символы, числа, логические значение T и NIL, константы и переменные, атомы. 6. Функции CAR, CDR и CONS, связь между ними.
2	ПК-4-З1	7. Элементарные предикаты: ATOM, NILL и группа предикатов, проверяющих тождество объектов (чисел, атомов, списков). 8. Значение константы и символа. Псевдофункции связывания символа. 9. Вызов интерпретатора, основной цикл интерпретатора. 10. Общее представление о функциональном программировании и его применении.
3	ПК-4-З2	11. Математические основы функционального программирования – лямбда-исчисление Черча. 12. История создания и развития Лиспа. 13. Точечная пара, варианты точечной и списочной записей. 14. Внутренне представление списков. Списочные ячейки. 15. Базовые функции работы со списками
4	ПК-4-З2	16. Свойства символа, имя и значение символа. 17. Определение рекурсии, примеры примитивно-рекурсивных и общерекурсивных функций. 18. Классификация форм рекурсии. 19. Простая рекурсия, примеры простой рекурсии. 20. Параллельное ветвление рекурсии. 21. Взаимная рекурсия. 22. Рекурсия более высокого порядка. 23. Функции более высокого порядка.
5	ПК-4-З3	24. Общий подход к обработке символьных выражений и представлению программ. Формулы Бекуса-Наура. 25. Построение функции интерпретатора. 26. Функционалы. Понятие. Группы функционалов. Примеры использования. 27. Применяющие функционалы: автоаппликативные и авторепликативные функции. 28. Встроенные функционалы. Примеры функционалов. Безымянные функции.

6	ПК-4-З3	29. Функционалы. Понятие. Группы функционалов. Примеры использования. 30. Применяющие функционалы: автоаппликативные и авторепликативные функции. 31. Встроенные функционалы. Примеры функционалов. Безымянные функции. 32. Построение абстрактной элементарной Лисп-машины. 33. Машина SECD – организация регистров. Система команд. Примеры. Арифметические операции.
7	ПК-4-З4	34. Понятие экспертной системы. 35. Архитектура экспертной системы. 36. Игра Дарвин на Лиспе, принципы построения. 37. Правила вывода базы знаний. Стратегия обратного вывода. 38. Работа системы Дарвин.
8	ПК-4-З4	39. Компиляция. Чистый результат правильного выражения. Компиляция. 40. Венский метод. Операционная семантика

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-4-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 1,2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
2	ПК-4-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 3,4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
3	ПК-4-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 5,6, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
4	ПК-4-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 7,8, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
5	ПК-4-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 9,10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
6	ПК-4-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11,12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
7	ПК-4-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13,14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
8	ПК-4-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15,16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-4-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 1,2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
2	ПК-4-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 3,4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)

3	ПК-4-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 5,6, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
4	ПК-4-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 7,8, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
5	ПК-4-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 9,10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
6	ПК-4-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 11,12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
7	ПК-4-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 13,14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
8	ПК-4-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 15,16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Кубенский, А. А. Функциональное программирование : учебник и практикум для вузов / А. А. Кубенский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 348 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9242-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583854

2. Функциональное программирование. Теоретические и практические основы для разных языков : учебник для вузов / под общей редакцией А. Ю. Анисимова, А. Е. Трубина, Ф. А. Мастяева. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20518-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589911

3. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 285 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16031-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583644

б) дополнительная литература:

1. Городняя, Л. В. Основы функционального программирования : учебное пособие / Л. В. Городняя. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 246 с. — ISBN 978-5-4497-0932-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146377.html

2. Зыков, С. В. Программирование. Функциональный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16942-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584399

3. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20430-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562040

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека
http://www.gpntb.ru/ государственная публичная научно-техническая библиотека России
http://www.iprbookshop.ru/ электронная библиотека университета
http://www.osp.ru/itsm/ управление ИТ. Библиотека и форум.

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Балыкина А.М.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Компьютерная графика

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целью изучения дисциплины является освоение студентами базовых методов компьютерной графики, дальнейшее развитие способностей к самостоятельной творческой работе, умения создавать интерактивные программы, формирующие движущиеся цветные изображения в трёхмерном пространстве, применения полученных знаний для решения различных прикладных задач с применением компьютерной графики.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Компьютерная графика относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения курса: для того чтобы успешно справиться с освоением содержания курса, необходимо обладать знаниями в объёме курсов «Основы информатики», «Программирование», «Математический анализ», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения».

Параллельно с данной дисциплиной изучаются: «Базы данных», «Технология разработки программного обеспечения», «Вычислительная математика», «Дифференциальные уравнения».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания и умения, полученные по данной дисциплине, потребуется при реализации программ производственной практики и при выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-5)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования(ПК-5)	**Знать:**	
	растровый и векторный способ визуализации изображений.	ПК-5-З1
	основные законы колориметрии	ПК-5-З2
	основные технологии разработки программного обеспечения компьютерной графики OpenGL и DirectX	ПК-5-З3
	детерминированный и рендоменированный алгоритм построения треугольника Серпинского.	ПК-5-З4
	методы аксонометрической, перспективной, косоугольной проекции.	ПК-5-З5
	алгоритмы трехмерной графики	ПК-5-З6
	Уметь:	
	создавать интерактивные программы, формирующие движущиеся цветные изображения в трёхмерном пространстве	ПК-5-У1
	собирать сложные трёхмерные объекты из элементарных графических примитивов	ПК-5-У2
	создавать поверхности рисования на основе битовой карты (bitmap)	ПК-5-У3
	строить IFS по реальному изображению	ПК-5-У4
	выполнять визуализацию в OpenGL	ПК-5-У5
	применять программирование под Windows	ПК-5-У6
	Владеть:	
	работой с популярными алгоритмами определения видимости граней трёхмерного объекта: метод трассировки лучей и другие	ПК-5-В1
	навыками работы с инструментами рисования	ПК-5-В2
	навыками построения фрактальных изображений	ПК-5-В3
	навыками визуализации в OpenGL	ПК-5-В4
	навыками рисования 2D и 3D объектов	ПК-5-В5
	навыками программирования графики	ПК-5-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	З			
1	5	3	108	54	32	20	1,7	0,3		54	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	З		
Основные понятия									
1.	Основные понятия	5	2	2				3	ПК-5-З1, ПК-5-У1, ПК-5-В1
Методы улучшения растровых изображений.									
2.	Методы улучшения растровых изображений	5	2	2				3	ПК-5-З1, ПК-5-У1, ПК-5-В1
Типы проекций.									
3.	Типы проекций	4	2	2				2	ПК-5-З2, ПК-5-У2, ПК-5-В2
Стиль линии.									
4.	Стили линий	4	2	2				2	ПК-5-З2, ПК-5-У2, ПК-5-В2
Стили заполнения.									
5.	Стили заполнения	5	2	2				3	ПК-5-З3, ПК-5-У3, ПК-5-В3
Методы и алгоритмы трехмерной графики									
6.	Методы и алгоритмы трехмерной графики	5	2	2				3	ПК-5-З3, ПК-5-У3, ПК-5-В3
Визуализация объемных изображений.									
7.	Визуализация объемных изображений	7	4	2	2			3	ПК-5-З4, ПК-5-У4, ПК-5-В4
Использование графических функций API Windows.									
8.	Использование графических функций API Windows	9	6	4	2			3	ПК-5-З4, ПК-5-У4, ПК-5-В4
Контекст памяти									
9.	Контекст памяти	7	4	2	2			3	ПК-5-З5, ПК-5-У5, ПК-5-В5
Система итерируемых функций (IFS).									
10.	Система итерируемых функций (IFS)	7	4	2	2			3	ПК-5-З5, ПК-5-У5, ПК-5-В5
Фрактальные изображения.									
11.	Фрактальные изображения	8	5	2	3			3	ПК-5-З5, ПК-5-У5, ПК-5-В5
DirectX.									
12.	DirectX	8	5	2	3			3	ПК-5-З6, ПК-5-У6, ПК-5-В6
Основы программирования под Windows									
13.	Основы программирования под Windows	8	5	2	3			3	ПК-5-З6, ПК-5-У6, ПК-5-В6

Введение в OpenGL.									
14.	Введение в OpenGL	10	7	4	3			3	ПК-5-З6, ПК-5-У6, ПК-5-В6
Промежуточная аттестация (Зачет)									
15.	Промежуточная аттестация (зачет)	16	2			1,7	0,3	14	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Основные понятия

Растровый и векторный способ визуализации изображений. Основные характеристики растровых изображений. Расширяющая способность и размер растра. Форма пикселей. Количество цветов. Глубина цвета. Оценка разрешающей способности растра. Минимальный видимый размер.

Объективные свойства цвета. Изучение цвета с позиции волновых свойств. Основные характеристики цвета: Цветовой тон; Яркость и Насыщенность тона.

Особенности человеческого цвета восприятия света. Основные законы колориметрии. Цветовая модель RGB. Цветовая модель CMY. Основные цвета для данной модели цвета. Соотношения, применяемые для перекодировки цвета из модели CMY в RGB и наоборот.

Цветовая модель HSV. Основные параметры этой модели: цветовой тон H, насыщенность S и яркость V. Диапазон возможных значений этих параметров.

Черно-белые полутоновые изображения. Вывод цветных изображений в градациях серого цвета.

Цветовая палитра. Основные форматы файлов для хранения растровых изображений (bmp, jpg, png, gif, pcx и tga).

Тема 2. Методы улучшения растровых изображений

Устранение ступенчатого эффекта за счёт способа закраски пикселей при выводе простейших объектов-линий, фигур и т.д. Сглаживание растровых изображений. Применение алгоритмов цифровой фильтрации изображений. Рекурсивная и нерекурсивная фильтрация Дизеринг. Диффузный дизеринг как один из простейших способов создания достаточно качественных изображений.

Тема 3. Типы проекций

Аксонометрическая проекция. Перспективная проекция. Косоугольная проекция. Формирование изображения в некоторой проекции средствами компьютерной графики. Последовательность преобразований координат: мировые координаты, видовые, проецирование, экранные координаты.

Тема 4. Стили линий

Перо. Алгоритмы вывода толстых линий. Алгоритмы вывода на экран окружности и эллипса. Кривые Безье. Геометрический алгоритм для построения кривой Безье.

Тема 5. Стили заполнения

Кисть, текстура. Наложение проективной текстуры на боковые грани трехмерных объектов.

Тема 6. Методы и алгоритмы трехмерной графики

Модели описания поверхностей. Аналитическая модель. Сплайны. Сплайн Безье.

Векторная полигональная модель. Основные элементы этой модели: Точка, линия, полилиния, полигон, полигонная поверхность. Анализ структуры данных для векторно-полигональной модели на примере куба. Основные недостатки и преимущества полигональной модели.

Воксельная модель. Применение этой модели в медицине и киноиндустрии. Описание поверхностей на основе изолиний высоты. Применение этого описания в геодезии и картографии.

Триангуляция неравномерной сетки.

Тема 7. Визуализация объемных изображений

Каркасная («проволочная») модель.

Запрашивание граней с учётом освещения. Имитация гладких поверхностей закрашиванием.

Удаление невидимых точек и граней.

Тема 8. Использование графических функций API Windows

Контекст графического устройства. Подсистема GDI и GDI+. Контекст окна на экране дисплея. Вывод изображения в клиентскую область окна в теле обработчика сообщения WM_PAINT оконной функции. Функции BeginPaint и EndPaint. Вывод на экран одного пикселя растра. Функция SetPixel. Вывод изображения сферы на экран по пикселям. Основные графические примитивы API Windows.

Контекст принтера. Вывод изображения на печать. Контекст метафайла. Создание рисунка в виде файла на диске. Формат метафайла для Windows WMF, EMF и EMF+.

Тема 9. Контекст памяти

Создание поверхности рисования на основе битовой карты (bitmap).

Копирование изображения, нарисованного в контексте памяти, на экране с помощью функции BitBlt. Двойная буферизация. Плавная анимация двигающихся объектов без мельканий.

Выяснение параметров контекста графического устройства.

Тема 10. Система итерируемых функций (IFS)

Теорема коллажа. Построение IFS по реальному изображению. Треугольник Серпинского. Детерминированный и рендоменированный алгоритм построения треугольника Серпинского. Другие примеры IFS.

Тема 11. Фрактальные изображения

Построение фрактального изображения похожего на папоротник. Фрактал Джулии. Заполняющее множество Джулии. Размерность фракталов.

Построение множества Мандельброта.

Тема 12. DirectX

Компоненты DirectX. HAL. Технология COM. Интерфейс IUnKnown. Основные интерфейсы Direct 3D. Создание указателя на интерфейс.

Тема 13. Основы программирования под Windows

Общая модель сообщений в Windows. Создание окна. Обработка событий. Главная функция WinMain. Создание функции по инициализации Direct 3D. Обработка ошибок. Рендериг. Освобождение ресурсов, захваченных Direct 3D.

Рисование 2D и 3D объектов. Установка формата вершин. Создание буфера вершин. Рендериг выводимого объекта. Матрицы в Direct 3D: мировая матрица, матрица вида, матрица проекции. Матрицы преобразования. Индексация вершин. Буфер глубины (Z-буфер).

Установка света и материала в Direct 3D. Нормали. Загрузка X-файлов.

Тема 14. Введение в OpenGL

Синтаксис команд. Конвейер рисования. Библиотеки, связанные с OpenGL. Списки отображения. Операции над вершинами и пикселями. Операции над фрагментами изображения.

Управление состоянием и рисование геометрических объектов. Очистка окна. Установка цвета. Описание точек, линий и многоугольников. Задание линий и многоугольников. Задание вершин. Рисование графических примитивов в OpenGL. Векторы нормали. Массивы вершин.

Визуализация в OpenGL Модельно-видовые преобразования. Преобразования проецирования. Перспективное проецирование. Ортогональное проектирование. Отсечение объемом видимости. Управление стеком матриц.

Задание цвета и освещения в OpenGL. Фоновый, рассеянный, отраженный и излучаемый

свет. Цвета материалов. Выбор модели освещения. Создание источников света.

Смешивание, сглаживание, объемный туман. Сглаживание точек и линий. Наложение текстур. Фильтрация. Автоматическая генерация координат текстур. Стек матриц текстур.

Тема 15. Промежуточная аттестация (зачет)

1. Растровый и векторный способ визуализации изображений.
2. Основные характеристики растровых изображений.
3. Способы представления цвета в компьютерных системах.
4. Основные законы колориметрии. Цветовая модель RGB. Цветовая модель CMY.
5. Цветовая модель HSV.
6. Черно-белые полутоновые изображения.
7. Основные форматы файлов для хранения растровых изображений (bmp, jpg, png, gif, pcx и tga).
8. Методы улучшения растровых изображений.
9. Применение алгоритмов цифровой фильтрации изображений.
10. Рекурсивная и нерекурсивная фильтрация. Дизеринг.
11. Эволюция компьютерных видео систем.
12. Способы отображения объектов на графические устройства. Мировые и экранные координаты.
13. Основные типы проекций (Аксонометрическая проекция. Перспективная проекция. Косоугольная проекция).
14. Последовательность преобразований координат: мировые координаты, видовые, проецирование, экранные координаты.
15. Алгоритмы вывода толстых линий. Кривые Безье. Геометрический алгоритм для построения кривой Безье.
16. Стили заполнения. Кисть, текстура. Наложение проективной текстуры на боковые грани трехмерных объектов.
17. Методы и алгоритмы трехмерной графики.
18. Векторная полигональная модель (элементы этой модели: Точка, линия, полилиния, полигон, полигонная поверхность).
19. Воксельная модель.
20. Триангуляция неравномерной сетки.
21. Визуализация объемных изображений. Каркасная («проволочная») модель.
22. Использование графических функций API Windows. Контекст графического устройства. Подсистема GDI и GDI+. Контекст окна на экране дисплея.Контекст принтера. Вывод изображения на печать.
23. Контекст метафайла. Создание рисунка в виде файла на диске. Формат метафайла для Windows WMF, EMF и EMF+.
24. Контекст памяти. Создание поверхности рисования на основе битовой карты (bitmap).
25. Копирование изображения, нарисованного в контексте памяти, на экране с помощью функции BitBlt. Двойная буферизация. Плавная анимация двигающихся объектов без мельканий.
26. Выяснение параметров контекста графического устройства.
27. Система итерируемых функций (IFS). Теорема коллажа. Построение IFS по реальному изображению. Треугольник Серпинского. Детерминированный и рендоменированный алгоритм построения треугольника Серпинского. Другие примеры IFS.
28. Фрактальные изображения. Построение фрактального изображения похожего на папоротник. Фрактал Джулии. Заполняющее множество Джулии. Размерность фракталов.
29. Построение множества Мандельброта.
30. DirectX. Компоненты DirectX. HAL. Технология COM. Интерфейс IUnKnown. Основные интерфейсы Direct 3D. Создание указателя на интерфейс.
31. Основы программирования под Windows. (Общая модель сообщений в Windows. Создание окна. Обработка событий. Главная функция WinMain. Создание функции по инициализации Direct 3D. Обработка ошибок. Рендериг. Освобождение ресурсов, захваченных Direct 3D).
32. Рисование 2D и 3D объектов. Установка формата вершин. Создание буфера вершин. Рендериг выводимого объекта. Матрицы в Direct 3D: мировая матрица, матрица вида, матрица

проекции. Матрицы преобразования. Индексация вершин. Буфер глубины (Z-буфер).

33. Установка света и материала в Direct 3D. Нормали. Загрузка X-файлов.

34. Вершинные и пиксельные шейдеры

35. Введение в OpenGL. Синтаксис команд. Конвейер рисования. Библиотеки, связанные с OpenGL. Списки отображения.

36. Операции над вершинами и пикселями. Операции над фрагментами изображения.

37. Визуализация в OpenGL Модельно-видовые преобразования. Преобразования проецирования. Перспективное проецирование. Ортогональное проектирование. Отсечение объемом видимости. Управление стеком матриц.

38. Задание цвета и освещения в OpenGL.

39. Смешивание, сглаживание, объемный туман. Наложение текстур.

40. Фильтрация. Автоматическая генерация координат текстур.

Планы практических занятий

Тема 7. Визуализация объемных изображений. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Каркасная («проволочная») модель.
2. Запрашивание граней с учётом освещения.
3. Имитация гладких поверхностей закрашиванием.
4. Удаление невидимых точек и граней
5. Создание объёмных изображений

Тема 8. Использование графических функций API Windows. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Вывод изображения в клиентскую область окна в теле обработчика сообщения WM_PAINT оконной функции
2. Вывод на экран одного пикселя растра.
3. Вывод изображения сферы на экран по пикселям.
4. Основные графические примитивы API Windows.
5. Вывод изображения на печать.

Тема 9. Контекст памяти. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Создание поверхности рисования на основе битовой карты (bitmap).
2. Копирование изображения, нарисованного в контексте памяти, на экране с помощью функции BitBlt.
3. Плавная анимация двигающихся объектов без мельканий.
4. Выяснение параметров контекста графического устройства

Тема 10. Система итерируемых функций (IFS). .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Теорема коллажа.
2. Построение IFS по реальному изображению.
3. Треугольник Серпинского. Детерминированный и рендоменированный алгоритм построения треугольника Серпинского.
4. Другие примеры IFS.

Тема 11. Фрактальные изображения. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Построение фрактального изображения похожего на папоротник.
2. Фрактал Джулии. Заполняющее множество Джулии.
3. Размерность фракталов.
4. Построение множества Мандельброта.

Тема 12. DirectX. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Компоненты DirectX. HAL.
2. Технология COM. Интерфейс IUnKnown.
3. Основные интерфейсы Direct 3D.
4. Создание указателя на интерфейс.

Тема 13. Основы программирования под Windows. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Общая модель сообщений в Windows.
2. Главная функция WinMain.
3. Создание функции по инициализации Direct 3D. Обработка ошибок.
4. Рендериг. Освобождение ресурсов, захваченных Direct 3D.

Тема 14. Введение в OpenGL. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Синтаксис команд. Конвейер рисования.
2. Библиотеки, связанные с OpenGL. Списки отображения.
3. Операции над вершинами и пикселями.
4. Операции над фрагментами изображения.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Альфа-канал — характеристика прозрачности.

Анимация (animation) — последовательность кадров, которые воспринима¬ются как кино.

Антиалиасинг (antialiasing) — устранение ступенчатого эффекта растровых изображений, сглаживание путем задания цветов отдельных угловых пик¬селов.

Аффинное преобразование — линейное преобразование, например, преоб-разование координат.

Битовый массив (bitmap)— растр, который сохраняется в памяти или на диске.

Векторизация (vectorization) — преобразование в векторную форму описа¬ния из растровой или другой формы.

Векторная графика — создание изображений на основе векторного описа¬ния отдельных объектов.

Окно (window) — фрагмент плоскости графического вывода. В операцион¬ной системе Windows это фундаментальное понятие, которое ассоциру¬ется с выполняемой программой.

Виртуальная реальность (virtual reality) — понятие, которое означает спо-собность компьютерной системы создать для человека иллюзию действий в некотором пространстве.

Видовое преобразование (view transform) — преобразование координат со-гласно ракурсу показа пространственных объектов.

Воксел (voxel — volume picture element) — элемент объемного растра. Мас-сивы в. используются для моделирования объемных трехмерных объектов.

Вексельный рендеринг — отображение на основе вексельной модели.

• В.р. прямого хода (forward rendering) — вывод точек в произвольном порядке с использованием Z-буфера.

• В.р. BTF (back-to-front)— сканирование объема начинается с самых дальних вокселов и заканчивается самыми близкими.

• В.р. FTB (front-to-back) — сканирование объема начинается с самых близких вокселов и заканчивается самыми дальними вокселами.

Гамма-коррекция — компенсация нелинейности функции яркости для эк¬ранов дисплеев телевизионного типа.

Графический интерфейс пользователя (Graphical User Interface, GUI) — набор графических элементов, которые предусмотрены для пользователей компьютерной системы для выполнения некоторых операций.

Гуро метод — способ закрашивания граней трехмерных объектов, который использует интерполяцию интенсивностей отражения света в вершинах граней.

Дизеринг (dithering) — иллюзия оттенка цвета, созданная смешением близко расположенных точек различных цветов.

Интерактивная компьютерная графика — понятие, которое использова¬лось для того, чтобы подчеркнуть наличие аппаратных и программных способов диалога с человеком в графической компьютерной системе.

Интерфейс графического устройства (Graphic Device Interface, GDI) — подсистема операционной системы Windows.

Контекст (context) — указывает место графического вывода. С контекстом ассоциируется поверхность отображения и структура данных, которые описывают основные параметры.

• К. графического устройства (device context) — фундаментальное поня¬тие графики для функций API Windows.

• К. отображения (rendering context) — контекст для функций библиоте¬ки OpenGL.

Линиатура— количество точек (линий) на единицу длины. Используется для характеристики растеризации методом дизеринга.

Метафайл (metafile) — описание изображения в файле, которое содержит операторы графики в соответствующей последовательности.

Морфинг (morphing) — методы преобразования формы объектов.

Муар — видеоэффект, узор, который возникает вследствие взаимодействия растровых структур изображения и растровых элементов устройства ото-бражения.

Палитра (palfete) — набор цветов, важных для определенного изображения.

Полигон (polygon) — многоугольник, фигура, которая ограничивается кон¬туром связанных отрезков прямых.

Полилиния (polyline) — ломаная линия связанных отрезков прямых.

Растеризация (rasterization) — создание растрового изображения на основе векторного (или другого) описания элементов изображения.

Растровое изображение — изображение, созданное множеством близко рас-положенных точек различного цвета (пикселов).

Рендеринг (rendering) — процесс отображения информации в графическом виде. Как правило, это относится к созданию изображений трехмерных объектов.

Разрешающая способность растра (resolution) — характеристика растров и растровых устройств. Измеряется в количестве пикселов на единицу дли¬ны, например, в дюймах (dpi).

• Оптическая р. сп. р. — характеризует оптическую систему растровых устройств ввода-вывода.

• Интерполированная р. сп. р. — выше оптической благодаря интерпо¬ляции.

Сплайн — кривая или поверхность специального типа, которая может ис-пользоваться для аппроксимации фрагментов линий или поверхностей сложной формы. Несколько связанных сплайнов описывают форму как единое целое.

Спрайт (sprite) — растровое изображение отдельного объекта рисунка, кото¬рое сохраняется в битовом массиве и быстро копируется в нужное место. Спрайты широко используются в анимации.

Тексел (texel — texture element) — элемент растровой текстуры.

Текстура (texture) — стиль закрашивания, который создает иллюзию рель-ефности поверхности объекта. Часто используется в виде растровых об¬разцов (битмапов).

Трассировка лучей (raytracing)— методы создания реалистичных изобра¬жений, основанные на отслеживании распространения световых лучей.

• Обратная тр. л. — отслеживание световых лучей в обратном порядке, то есть, начиная от точки наблюдения и далее, к источникам света.

Триангуляция — формирование модели поверхности в виде множества свя-занных треугольников.

Фильтрация текстур — способ коррекции, интерполяции изображения при наложении текстуры на поверхность объектов.

Фонга метод — способ закрашивания граней трехмерных объектов, который основывается на интерполяции векторов нормалей в вершинах.

Фракталы (fractals) — объекты сложной формы, которые описываются про¬стыми циклами итераций.

Шрифт (font) — набор знаков символов для представления текста в поли¬графии, компьютерных системах, причем для этих знаков характерны единство стиля, размеров, одинаковость способов отображения.

• Растровый шр. — набор растровых изображений символов.

• Векторный шр. — использует описание символов в векторной форме, благодаря чему может гибко изменять размеры и форму текста.

• TrueType— формат шрифтов для программ операционной системы Windows, является разновидностью векторного шрифта— использует описание формы символов B-сплайнами.

AGP (Accelerated Graphics Port) — локальная шина для обмена информацией между видеоадаптером, процессором и оперативной памятью.

API (Application Program Interface) — интерфейс для разработки прикладных программ.

BMP — растровый графический формат файлов, который широко использу¬ется программами в операционной среде Windows. Изображение сохраня¬ется в форме битового массива.

CMYK (Cyan Magenta Yellow blac) — субтрактивная цветовая модель. DirectX — подсистема Windows для графического вывода.

Direct3D— программный интерфейс API, разработанный в Microsoft для трехмерной графики в Windows.

dpi (dots per inch) — количество точек на дюйм длины. Единица измерения разрешающей способности растра.

DXF — векторный графический формат файлов. Разработан Autodesk.

EMF (Enhanced MetaFile) — векторный графический формат для программ в среде Windows.

FIF (Fractal Image Format) — формат файлов для изображений, которые сжа¬ты методом фрактального сжатия.

fps (frames per second) — количество кадров в секунду. Единица измерения скорости видеосистемы для мультимедиа.

GIF— растровый графический формат, который широко используется в Internet. Разработан CompuServe.

GLide — программный интерфейс API, разработанный в 3Dfx Interactive для графических программ, использующих графические видеоадаптеры се¬мейства Voodoo.

HTML— формат файлов для документов, в которых присутствуют текст, графика и другие элементы. Широко используется в Internet.

JPEG (Joint Photographic Experts Group)— стандарт формата файлов для растровых изображений с эффективным сжатием информации.

LZW — метод сжатия информации, который используется, например, в фай¬лах формата GIF.

МП* mapping — сохранение нескольких вариантов текстуры для различных ракурсов, масштабов показа, что обеспечивает улучшение вывода тексту-рированных поверхностей.

MPEG (Moving Pictures Expert Group) — стандарт для цифрового кодирова¬ния компьютерных видеофильмов.

OpenGL (Open Graphic Library)— библиотека графических функций, ин¬терфейс для

графических прикладных программ. Разработана Silicon Graphics.

PCX — популярный растровый графический формат. Разработан ZSoft.

PDF (Portable Document Format) — формат файлов электронных документов. Файл может включать текст, графику (растровую и векторную) и прочие данные. Разработан Adobe.

RAM (Random Access Memory) — оперативная память компьютера.

• VRAM (Video RAM)— видеопамять, кадровый буфер в видеоадап¬терах.

RGB (Red Green Blue) — аддитивная цветовая модель, согласно которой цвет кодируется тремя компонентами — красным, зеленым и синим.

RGBA (Red Green Blue Alpha) — компоненты описания цвета и прозрачности для элементов изображения.

RLE (Run Length Encoding) — метод сжатия информации. Используется, на-пример, в файлах PCX.

TIFF (Tag Image File Format)— растровый графический формат, который используется для обмена графическими данными.

VRML (Virtual Reality Modeling Language) — компьютерный язык описания трехмерных объектов и сцен. Используется в Internet.

Wavelet transform — метод преобразования, который можно использовать для эффективного сжатия изображений. Внедряется AT&T.

Windows — операционная система для компьютеров. Использует графиче¬ский интерфейс пользователя. Часто применяется в персональных компь¬ютерах типа IBM PC. Разработана Microsoft.

WMF (Windows MetaFile) — векторный графический формат для программ в среде Windows.

XYZ — название цветовой модели, принятой Международной Комиссией по Освещению.

Z-буфер— массив, в котором сохраняются значения расстояния до точки наблюдения (глубина) для каждого пиксела растрового изображения. Ис-пользуется в алгоритмах создания изображений трехмерных объектов с удалением невидимых точек.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-5-31	1.Перечислите основные характеристики растровых изображений
2	ПК-5-31	1.Перечислите основные характеристики растровых изображений
3	ПК-5-32	3.Перечислите основные характеристики цвета 4.Поясните основные законы колориметрии
4	ПК-5-32	5.Расскажите о цветовой модели RGB и CMY 6.Расскажите о цветовой модели HSV 7.Перечислите и поясните основные форматы файлов для хранения растровых изображений
5	ПК-5-33	8.Перечислите компоненты DirectX 9.Перечислите основные интерфейсы Direct 3D
6	ПК-5-33	10. Расскажите о синтаксисе команд в OpenGL. 11.Перечислите операции над вершинами и пикселями в OpenGL. 12.Управление состоянием и рисование геометрических объектов в OpenGL.
7	ПК-5-34	13.Поясните технологию построения IFS по реальному изображению(на примере треугольника Серпинского)
8	ПК-5-34	14.Детерминированный и рендоменированный алгоритм построения треугольника Серпинского – поясните.
9	ПК-5-35	15. Перечислите типы проекций при построении изображений.
10	ПК-5-35	16. Поясните характеристики и особенности аксонометрической, перспективной и косоугольной проекции.
11	ПК-5-36	17. Поясните основные недостатки и преимущества полигональной модели.
12	ПК-5-36	18. Применение воксельная модель в прикладных областях. 19. Поясните технологию триангуляция неравномерной сетки.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
13	ПК-5-У1	20. Проводить рисование растровых изображений. 21.Применять методы улучшения растровых изображений.
14	ПК-5-У1	22.Применять алгоритмы цифровой фильтрации изображений.
15	ПК-5-У2	23.Применять отображение объектов на графические устройства. Использование мировых и экранных координат. .
16	ПК-5-У2	24.Выполнять последовательность преобразований координат: мировые координаты, видовые, проецирование, экранные координаты. 25.Визуализация объемных изображений. Каркасная («проволочная») модель
17	ПК-5-У3	26.Копирование изображения, нарисованного в контексте памяти, на экране с помощью функции BitBlt
18	ПК-5-У3	27.Наложение проективной текстуры на боковые грани трехмерных объектов. 28.Создание поверхности рисования на основе битовой карты (bitmap).
19	ПК-5-У4	29.Выполнять построение IFS по реальному изображению.
20	ПК-5-У4	30.Применять детерминированный алгоритм построения треугольника Серпинского.
21	ПК-5-У5	31. Визуализация в OpenGL , выполнение модельно-видовых преобразований.
22	ПК-5-У5	32. Рисование графических примитивов в OpenGL.
23	ПК-5-У6	33.Создание рисунка в виде файла на диске, формат метафайла для Windows WMF, EMF и EMF+.
24	ПК-5-У6	34. Использование графических функций API Windows. Создание контекста окна на экране дисплея. Создание контекста принтера. Вывод изображения на печать.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
25	ПК-5-В1	Задания 35.1, направленные на формирование профессиональных навыков (см Приложение задание 6.3)
26	ПК-5-В1	Задания 35.2, направленные на формирование профессиональных навыков (см Приложение задание 6.3)
27	ПК-5-В2	Задания 36.1, направленные на формирование профессиональных навыков (см Приложение задание 6.3)
28	ПК-5-В2	Задания 36.2, направленные на формирование профессиональных навыков (см Приложение задание 6.3)
29	ПК-5-В3	Задания 37.1, направленные на формирование профессиональных навыков (см Приложение задание 6.3)
30	ПК-5-В3	Задания 37.2, направленные на формирование профессиональных навыков (см Приложение задание 6.3)
31	ПК-5-В4	Задания 38.1, направленные на формирование профессиональных навыков (см Приложение задание 6.3)
32	ПК-5-В4	Задания 38.2, направленные на формирование профессиональных навыков (см Приложение задание 6.3)
33	ПК-5-В5	Задания 39.1, направленные на формирование профессиональных навыков (см Приложение задание 6.3)
34	ПК-5-В5	Задания 39.2, направленные на формирование профессиональных навыков (см Приложение задание 6.3)
35	ПК-5-В6	Задания 40.1, направленные на формирование профессиональных навыков (см Приложение задание 6.3)

36	ПК-5-В6	Задания 40.2, направленные на формирование профессиональных навыков (см Приложение задание 6.3)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание вопросов учебной дисциплины, указанных в п.6.1;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- выполнение заданий и упражнений в ходе практических занятий;
- ответы на вопросы при проведении зачета.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-5-З1	Задания для самостоятельной работы п.6.1.1 1
2	ПК-5-З1	Задания для самостоятельной работы п.6.1.1 2
3	ПК-5-З2	Задания для самостоятельной работы п.6.1.1 3-4
4	ПК-5-З2	Задания для самостоятельной работы п.6.1.1 5-7
5	ПК-5-З3	Задания для самостоятельной работы п.6.1.1 8-9
6	ПК-5-З3	Задания для самостоятельной работы п.6.1.1 10-12
7	ПК-5-З4	Задания для самостоятельной работы п.6.1.1 13
8	ПК-5-З4	Задания для самостоятельной работы п.6.1.1 14
9	ПК-5-З5	Задания для самостоятельной работы п.6.1.1 15
10	ПК-5-З5	Задания для самостоятельной работы п.6.1.1 16
11	ПК-5-З6	Задания для самостоятельной работы п.6.1.1 17
12	ПК-5-З6	Задания для самостоятельной работы п.6.1.1 18-19
13	ПК-5-У1	Задания для самостоятельной работы п.6.2 20-21
14	ПК-5-У1	Задания для самостоятельной работы п.6.2 22
15	ПК-5-У2	Задания для самостоятельной работы п.6.2 23
16	ПК-5-У2	Задания для самостоятельной работы п.6.2 24-25
17	ПК-5-У3	Задания для самостоятельной работы п.6.2 26
18	ПК-5-У3	Задания для самостоятельной работы п.6.2 27-28
19	ПК-5-У4	Задания для самостоятельной работы п.6.2 29
20	ПК-5-У4	Задания для самостоятельной работы п.6.2 30
21	ПК-5-У5	Задания для самостоятельной работы п.6.2 31
22	ПК-5-У5	Задания для самостоятельной работы п.6.2 32
23	ПК-5-У6	Задания для самостоятельной работы п.6.2 33
24	ПК-5-У6	Задания для самостоятельной работы п.6.2 34
25	ПК-5-В1	Задания для самостоятельной работы 35(1-2)
26	ПК-5-В1	Практические работы по темам 3-6
27	ПК-5-В2	Задания для самостоятельной работы 36(1-2)
28	ПК-5-В2	Практические работы по темам 7
29	ПК-5-В3	Задания для самостоятельной работы 37(1-2)
30	ПК-5-В3	Практические работы по темам 8
31	ПК-5-В4	Задания для самостоятельной работы 38(1-2)
32	ПК-5-В4	Практические работы по темам 14
33	ПК-5-В5	Задания для самостоятельной работы 39(1-2)
34	ПК-5-В5	Практические работы по темам 10-12
35	ПК-5-В6	Задания для самостоятельной работы 40(1-2)
36	ПК-5-В6	Практические работы по темам 13

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-5-31	1. Растровый и векторный способ визуализации изображений. 2. Основные характеристики растровых изображений.
2	ПК-5-31	7. Основные форматы файлов для хранения растровых изображений (bmp, jpg, png, gif, pcx и tga). 8. Методы улучшения растровых изображений. 9. Применение алгоритмов цифровой фильтрации изображений. 10. Рекурсивная и нерекурсивная фильтрация. Дизеринг.
3	ПК-5-32	3. Способы представления цвета в компьютерных системах. 4. Основные законы колориметрии. Цветовая модель RGB. Цветовая модель CMY.
4	ПК-5-32	5. Цветовая модель HSV. 6. Черно-белые полутоновые изображения.
5	ПК-5-33	11. Эволюция компьютерных видео систем. 12. Способы отображения объектов на графические устройства. Мировые и экранные координаты.
6	ПК-5-33	13. Основные типы проекций (Аксонометрическая проекция. Перспективная проекция. Косоугольная проекция). 14. Последовательность преобразований координат: мировые координаты, видовые, проецирование, экранные координаты
7	ПК-5-34	15. Алгоритмы вывода толстых линий. Кривые Безье. Геометрический алгоритм для построения кривой Безье. 16. Стили заполнения. Кисть, текстура. Наложение проективной текстуры на боковые грани трехмерных объектов. 17. Методы и алгоритмы трехмерной графики. 18. Векторная полигональная модель (элементы этой модели: Точка, линия, полилиния, полигон, полигонная поверхность). 19. Воксельная модель. 20. Триангуляция неравномерной сетки.
8	ПК-5-34	21. Визуализация объемных изображений. Каркасная («проволочная») модель. 22. Использование графических функций API Windows. Контекст графического устройства. Подсистема GDI и GDI+. Контекст окна на экране дисплея.Контекст принтера. Вывод изображения на печать. 23. Контекст метафайла. Создание рисунка в виде файла на диске. Формат метафайла для Windows WMF, EMF и EMF+. 24. Контекст памяти. Создание поверхности рисования на основе битовой карты (bitmap). 25. Копирование изображения, нарисованного в контексте памяти, на экране с помощью функции BitBlt. Двойная буферизация. Плавная анимация двигающихся объектов без мельканий. 26. Выяснение параметров контекста графического устройства.
9	ПК-5-35	27. Система итерируемых функций (IFS). Теорема коллажа. Построение IFS по реальному изображению. Треугольник Серпинского. Детерминированный и рендоменированный алгоритм построения треугольника Серпинского. Другие примеры IFS.
10	ПК-5-35	28. Фрактальные изображения. Построение фрактального изображения похожего на папоротник. Фрактал Джулии. Заполняющее множество Джулии. Размерность фракталов. 29. Построение множества Мандельброта.

11	ПК-5-З6	30. DirectX. Компоненты DirectX. HAL. Технология COM. Интерфейс IUnKnown. Основные интерфейсы Direct 3D. Создание указателя на интерфейс. 31. Основы программирования под Windows. (Общая модель сообщений в Windows. Создание окна. Обработка событий. Главная функция WinMain. Создание функции по инициализации Direct 3D. Обработка ошибок. Рендериг. Освобождение ресурсов, захваченных Direct 3D). 32. Рисование 2D и 3D объектов. Установка формата вершин. Создание буфера вершин. Рендериг выводимого объекта. Матрицы в Direct 3D: мировая матрица, матрица вида, матрица проекции. Матрицы преобразования. Индексация вершин. Буфер глубины (Z-буфер). 33. Установка света и материала в Direct 3D. Нормали. Загрузка X-файлов. 34. Вершинные и пиксельные шейдеры
12	ПК-5-З6	35. Введение в OpenGL. Синтаксис команд. Конвейер рисования. Библиотеки, связанные с OpenGL. Списки отображения. 36. Операции над вершинами и пикселями. Операции над фрагментами изображения. 37. Визуализация в OpenGL Модельно-видовые преобразования. Преобразования проецирования. Перспективное проецирование. Ортогональное проектирование. Отсечение объемом видимости. Управление стеком матриц. 38. Задание цвета и освещения в OpenGL. 39. Смешивание, сглаживание, объемный туман. Наложение текстур. 40. Фильтрация. Автоматическая генерация координат текстур.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-5-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ПК-5-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ПК-5-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 22-23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	ПК-5-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 24-25, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	ПК-5-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ПК-5-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 27-28, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	ПК-5-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 29, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ПК-5-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 30, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
9	ПК-5-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

10	ПК-5-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 32, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
11	ПК-5-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 33, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
12	ПК-5-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 34, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-5-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 35.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы.
2	ПК-5-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 35.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы.
3	ПК-5-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 36.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы.
4	ПК-5-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 36.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы.
5	ПК-5-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 37.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы.
6	ПК-5-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 37.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы.
7	ПК-5-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 38.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы.
8	ПК-5-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 38.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы.

9	ПК-5-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 39.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы.
10	ПК-5-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 39.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы.
11	ПК-5-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 40.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы.
12	ПК-5-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 40.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 226 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16486-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583991

2. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17757-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584498

3. Инженерная 3D-компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 596 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20464-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589942

б) дополнительная литература:

1. Боресков, А. В. Основы компьютерной графики : учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 203 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-22205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/600898

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978 -5-534-12795-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598457

3. Вечтомов, Е. М. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики : учебник для вузов / Е. М. Вечтомов, Е. Н. Лубягина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09268-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585994

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

https://www.elibrary.ru/defaultx.asp? научная электронная библиотека

http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России

https://www.intuit.ru/studies/courses/1126/291/lecture/7290 Курс Интернет университета Интуит "Основы компьютерной графики"

http://emkelektron.webnode.com/komp-grafika/ Свободные Интернет-ресурсы по компьютерной графике

http://www.e-biblio.ru/book/bib/kgig/ Свободный Интернет-ресурс: компьютерная геометрия и графика

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат физико-математических наук, доцент — Ипатов Е.Б.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 12 информационных систем в экономике и управлении

Рабочая программа учебной дисциплины

Программная инженерия

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Программная инженерия» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», по профилю «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в том, чтобы дать обучающимся систематизированные знания по актуальным методологическим и теоретическим проблемам в области организации процессов программной разработки, сформировать у них целостные представления о видах, содержании и особенностях всех этапов жизненного цикла разработки сложных компьютерных систем, умения и навыки применения технологий и моделей разработки, сформировать готовность применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях в практической деятельности.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Программная инженерия относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины предшествует освоение следующих дисциплин: Математическая логика, Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Параллельно с данной учебной дисциплиной изучаются дисциплины: Компьютерная графика, Базы данных и СУБД

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Программная инженерия» являются базой для изучения учебных дисциплин: Объектно-ориентированный анализ и проектирование.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК-1)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК-1)	**Знать:**	
	структуру и особенности процессов разработки программного обеспечения; стандарты, методологии и своды знаний инженерии программного обеспечения	ПК-1-З1
	основы анализа предметной области и управления требованиями, моделирования требований	ПК-1-З2
	понятие архитектуры и основы проектирования программного обеспечения	ПК-1-З3
	объектно-ориентированное представление программных систем на различных этапах разработки	ПК-1-З4
	особенности отладки, тестирования и развертывания программных систем	ПК-1-З5
	метрики и модели оценки качества программных систем и проектов	ПК-1-З6
	Уметь:	
	определять структуру программного процесса; применять при решении прикладных задач рекомендации сводов знаний программной инженерии и управления проектами	ПК-1-У1
	анализировать предметную область, управлять процессами сбора, анализа, моделирования требований	ПК-1-У2
	обосновывать выбор архитектуры программной системы	ПК-1-У3
	разрабатывать и анализировать модели программных систем с помощью графических нотаций	ПК-1-У4
	оценивать ход программного проекта, проектировать тесткейсы и модели развертывания программных систем	ПК-1-У5
	обосновывать и применять метрики и модели оценки качества программных систем и проектов	ПК-1-У6
	Владеть:	
	навыками формирования структуры программного процесса	ПК-1-В1
	навыками анализа предметной области и управления требованиями	ПК-1-В2
	навыками проектирования архитектуры программных систем	ПК-1-В3
	анализа моделей программных систем	ПК-1-В4
	навыками отладки, тестирования, развертывания программных систем	ПК-1-В5
	навыками оценки качества программных систем и хода программного проекта	ПК-1-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	З			
1	5	3	108	54	20	32	1,7	0,3		54	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	З		
Основные определения и структура процесса разработки программного обеспечения.									
1.	Основные определения и структура процесса разработки программного обеспечения.	8	4	2	2			4	ПК-1-З1, ПК-1-У1, ПК-1-В1
Формирование и анализ требований к разрабатываемому ПО.									
2.	Формирование и анализ требований к разрабатываемому ПО.	10	6	4	2			4	ПК-1-З2, ПК-1-У2, ПК-1-В2
Объектно-ориентированное моделирование требований.									
3.	Объектно-ориентированное моделирование требований.	8	4	2	2			4	ПК-1-З2, ПК-1-У2, ПК-1-В2
Основы проектирования ПО. Понятие архитектуры.									
4.	Основы проектирования ПО. Понятие архитектуры.	8	4	2	2			4	ПК-1-З3, ПК-1-У3, ПК-1-В3
Объектно-ориентированное представление ПО.									
5.	Объектно-ориентированное представление ПО.	8	4	2	2			4	ПК-1-З4, ПК-1-У3, ПК-1-У4, ПК-1-В3, ПК-1-В4
Организация процессов отладки и тестирования ПО.									
6.	Организация процессов отладки и тестирования ПО.	8	4	2	2			4	ПК-1-З5, ПК-1-У5, ПК-1-В5
Развертывание и сопровождения ПО.									
7.	Развертывание и сопровождения ПО.	10	6	2	4			4	ПК-1-З5, ПК-1-У5, ПК-1-В5
Обеспечение качества ПО									
8.	Обеспечение качества ПО.	9	5	1	4			4	ПК-1-З6, ПК-1-У6, ПК-1-В6
Руководство программным проектом.									
9.	Руководство программным проектом.	9	5	1	4			4	ПК-1-З6, ПК-1-У6, ПК-1-В6

Оценки при планировании программного проекта.									
10.	Оценки при планировании программного проекта.	7	5	1	4			2	ПК-1-З6, ПК-1-У6, ПК-1-В6
Метрики объектно-ориентированных систем.									
11.	Метрики объектно-ориентированных систем.	7	5	1	4			2	ПК-1-З6, ПК-1-У6, ПК-1-В6
Промежуточная аттестация (зачет)									
12.	Промежуточная аттестация (зачет)	16	2			1,7	0,3	14	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Основные определения и структура процесса разработки программного обеспечения.

Основные определения и термины инженерии программного обеспечения. Классификация процессов программной инженерии согласно российским и зарубежным стандартам (ГОСТ, ISO, IEEE), сводам знаний программной инженерии и проектного управления (SWEBOK, PMBOK), особенности описания и классификации процессов. Понятие жизненного цикла. Стандарты, определяющие понятие жизненного цикла. Типы моделей жизненного цикла, классификация, варианты модификации и зависимость от стратегии разработки (каскадная, инкрементная и итерационная, спиральная). Преимущества, недостатки, области применения моделей жизненного цикла. Case-средства моделирования и автоматизации процессов жизненного цикла программного обеспечения (StarUML, Enterprise Architect, IBM Rational Software Architect, Sybase PowerDesigner, Visual Paradigm).

Тема 2. Формирование и анализ требований к разрабатываемому ПО.

Понятие требования к программному обеспечению (Software Requirements). Виды требований по уровням (бизнес, пользовательские, системные), по характеру (функциональные, нефункциональные). Документирование процесса (бизнес-правила, бизнес-требования, видение). Характеристики качества требований. Выражение требований в виде текстовых утверждений и графических моделей. Анализ требований. Требования разработчика (D-требования, developer requirements), требования заказчика (C-требования, consumer requirements). Спецификация требований (SRS) и стандарт IEEE Std 830-1998. Техническое задание (ТЗ) и комплекс стандартов ГОСТ. Управление требованиями (фиксация, внесение изменений, стратегия трассировки).

Тема 3. Объектно-ориентированное моделирование требований.

Особенности моделирования ПО с помощью нотации UML на уровне формирования требований, анализа требований, архитектурном уровне, уровне детального проектирования, уровне физического размещения. Разработка модели требований с помощью нотации UML: особенности, элементы и примеры применения диаграмм прецедентов, коммуникации, последовательности, конечных автоматов. Особенности спецификации элементов Use Case и расширения функциональных возможностей в процессе изменения требований. Ресурсная оценка программного проекта на основе модели Use Case (метод UCP Густава Карнера). Анализ и моделирование с помощью диаграмм деятельности, коммуникации, последовательности, конечных автоматов.

Тема 4. Основы проектирования ПО. Понятие архитектуры.

Особенности процессов анализа и синтеза программных систем. Особенности архитектурного этапа проектирования. Понятие архитектуры системы, типовые архитектуры. Стандарт IEEE 1471. Примеры описание архитектур с помощью модели «4+1», фреймворка Захмана, ERM. Структурирование системы. Декомпозиция подсистем на модули. Модульность. Информационная закрытость. Связность модулей (функциональная, информационная, коммуникативная, процедурная, временная, логическая, связность по совпадению). Сцепление модулей. Оценки сложности и иерархической структуры программной системы. Эскизный проект и

Architectural Design Document (схожесть и различия). Архитектурные паттерны и антипаттерны: классификация, области применения. Применение CRC-карт.

Тема 5. Объектно-ориентированное представление ПО.

Основные принципы ООП: абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархическая организация. Объекты: общее определение, виды отношений, связи, видимость, агрегация. Классы: общее определение, виды отношений, ассоциации, наследование, агрегация, зависимость.

Архитектурное проектирование и компоновка системы с помощью нотации UML: диаграммы пакетов и диаграммы компонентов. Детальное проектирование и подготовка к кодированию системы с помощью диаграммы классов: особенности, принципы упаковки классов в архитектурные подсистемы. Основные принципы SOLID (SRP, OCP, LSP, ISP, DIP).

Особенности проектирования пользовательского интерфейса. Метрики и оценки качества проектирования: сущностная эффективность, согласованность задач, наблюдаемость задач, единообразие компоновки, визуальная связность.

Компонентная объектная модель: организация интерфейса COM, серверы COM-объектов, работа с COM-объектами. IDL-описание и библиотека типа.

Тема 6. Организация процессов отладки и тестирования ПО.

Основные понятия и принципы тестирования ПО. Способы тестирования базового пути (потоковый граф, цикломатическая сложность). Способы тестирования проверки логических условий (тестирование ветвей и операций отношений). Тестирование потоков данных. Тестирование циклов. Тестирование элементов. Тестирование интеграции (нисходящее, восходящее). Системное тестирование. Разработка через тестирование TDD. Инструментальные среды тестирования (JUnit). Динамический и статический анализ кода. Последовательность и описание шагов процесса тестирования.

Тема 7. Развертывание и сопровождения ПО.

Развертывание программной системы на аппаратных средствах: артефакты, узлы, моделирование с помощью диаграммы развертывания UML. Особенности описания и организации процессов с помощью стандартов IEEE, SWEBOK, методологии TOGAF, набора практик DevOps. Документирование процессов.

Тема 8. Обеспечение качества ПО.

Определение качества программного обеспечения. Модели качества процессов разработки (ISO/IEC 15504, ISO 9001:2000, CMM). Факторы и критерии качества. Верификация и валидация программного обеспечения.

Тема 9. Руководство программным проектом.

Основные понятия управления программным проектом, проектные ограничения. Структура плана управления программным проектом. Иерархическая структура работ (WBS), сетевые графики и диаграммы. Контроль хода программного проекта с помощью метода освоенного объема (EVM). Управление рисками. Формирование команды проекта. Управление документацией. Методологии управления программными проектами: связь с моделями жизненного цикла, критерии выбора, области применения. Тяжеловесные и гибкие методологии управления программными проектами, особенности и отличия. Рассмотрение особенностей организации разработки на примере Scrum методологии (или одной из методологий: RAD, RUP, OpenUP, MSF, MSF for Agile, Kanban, XP, 1C, и другие).

Тема 10. Оценки при планировании программного проекта.

Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики. Оценка на основе LOC- и FP-метрик. Конструктивная модель стоимости проекта (Constructive Cost Model, COCOMO). Модель композиции приложения. Модель раннего этапа проектирования. Модель пост-архитектуры. Способы предварительной оценки программного проекта.

Тема 11. Метрики объектно-ориентированных систем.

Метрики связности по данным. Метрики связности по методам. Зависимость изменения между классами CDBC. Метрики Чидамбера и Кемерера. Метрики Лоренца-Кидда. Метрики Фернандо Абреу.

Тема 12. Промежуточная аттестация (зачет)

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Основные определения: программный продукт, программный проект, программная инженерия.
2. Понятия процесса в программной инженерии. Официальная классификация процессов программной инженерии.
3. Российские и зарубежные стандарты (ГОСТ, ISO, IEEE). Термины стандартов. Особенности описания и классификации процессов, групп процессов.
4. Своды знаний программной инженерии и проектного управления (SWEBOK, PMBOK). Основные термины и определения, особенности описания и классификации процессов.
5. Жизненный цикл. Определение, структура. Концепция уровней ЖЦ Скотта Амблера. Отличие ЖЦ программного обеспечения, информационной системы, проекта
6. Жизненный цикл. Стандарты, определяющие понятие жизненного цикла.
7. Жизненный цикл. Типы моделей жизненного цикла, классификация, варианты модификации и зависимость от стратегии разработки (каскадная, инкрементная и итерационная, спиральная).
8. Жизненный цикл. Модель Боэма и цикл качества Шухарта-Деминга PDCA.
9. Жизненный цикл. Средства автоматизации и моделирования процессов жизненного цикла программного обеспечения.
10. Capability Maturity Model Integration (CMMI) набор моделей (методологий) совершенствования процессов. CMMI for Development (CMMI-DEV), CMMI for Services (CMMI-SVC) и CMMI for Acquisition (CMMI-ACQ).
11. Анализ предметной области. Извлечение информации из специалистов предметной области.
12. Управление требованиями. Понятие требования к программному обеспечению (Software Requirements). Виды требований по уровням, по характеру.
13. Управление требованиями. Виды требований Выражение требований в виде текстовых утверждений и графических моделей.
14. Характеристики детального требования: прослеживаемость, тестируемость, приоритетность, полнота, согласованность.
15. Особенности документирования проекта разработки (бизнес-правила, бизнес-требования, видение).
16. Управление требованиями. Анализ требований разработчика (D-требования, developer requirements), требований заказчика (C-требования, consumer requirements).
17. Управление требованиями. Разработка спецификации требований (SRS) и стандарт IEEE Std 830-1998.
18. Управление требованиями (фиксация, внесение изменений, стратегия трассировки).
19. Техническое задание (ТЗ). Назначение, стандарты, регламентирующие структуру и содержание.
20. Особенности моделирования ПО с помощью нотации UML на уровне формирования требований, анализа требований, архитектурном уровне, уровне детального проектирования, уровне физического размещения.
21. Моделирование требований. Разработка модели требований с помощью UML: особенности, элементы и примеры применения диаграмм прецедентов.
22. Моделирование требований. Разработка модели требований с помощью UML: особенности, элементы и примеры применения диаграмм коммуникации.
23. Моделирование требований. Разработка модели требований с помощью UML: особенности, элементы и примеры применения диаграмм конечных автоматов.
24. Особенности спецификации элементов Use Case и расширения функциональных возможностей в процессе изменения требований.
25. Особенности спецификации элементов Use Case: точки расширения (extension points) и их назначение при моделировании.
26. Астрактные элементы диаграммы Use Case и их назначение при моделировании.
27. Оценки программных проектов. Ресурсная оценка программного проекта помощью метода UCP Густава Карнера.
28. Анализ и моделирование с помощью диаграмм UML (деятельности, коммуникации,

последовательности), диаграмм конечных автоматов.

29. Особенности процессов анализа и синтеза программных систем. Особенности архитектурного этапа проектирования.

30. Понятие архитектуры системы, типовые архитектуры.

31. Стандарты, определяющие описание архитектуры (IEEE 1471, ISO 42010)

32. Примеры описание архитектур с помощью модели «4+1», фреймворка Захмана, ERM.

33. Структурирование системы. Декомпозиция подсистем на модули.

34. Оценки сложности и иерархической структуры программной системы.

35. Документирование архитектуры программного средства. Эскизный проект и Architectural Design Document (схожесть и различия).

36. Архитектурные паттерны и антипаттерны: классификация, области применения.

37. CRC-карты: назначение, применение.

38. Архитектурное проектирование и компоновка системы с помощью нотации UML: диаграммы пакетов, диаграммы компонентов, диаграммы классов.

39. Архитектурные принципы проектирования SOLID (SRP, OCP, LSP, ISP, DIP).

40. Требования стандарта IEEE Std 1016-2009 к документированию процесса проектирования. Особенности документирования процесса проектирования на примере SDD.

41. Принципы построения и применения архитектурных паттернов. Паттерн Модель-Представление-Контроллер (MVC).

42. Принципы построения и применения архитектурных паттернов. Паттерн Цепочка обязанностей (Chain of responsibility).

43. Принципы построения и применения архитектурных паттернов. Паттерн Абстрактная фабрика (Abstract factory).

44. Особенности проектирования пользовательского интерфейса.

45. Метрики и оценки качества проектирования интерфейса (сущностная эффективность согласованность задач. наблюдаемость задач единообразие компоновки визуальная связность).

46. Компонентная объектная модель: организация интерфейса COM, серверы COM-объектов, работа с COM-объектами.

47. Язык спецификаций для описания интерфейсов IDL. Информация о библиотеке типа в IDL-описании.

48. Процесс тестирования программных средств. Основные понятия и принципы тестирования ПО.

49. Способы тестирования базового пути (потоковый граф, цикломатическая сложность).

50. Способы тестирования проверки логических условий (тестирование ветвей и операций отношений).

51. Разработка через тестирование TDD.

52. Инструментальные среды тестирования (JUnit).

53. Динамический и статический анализ кода. Последовательность и описание шагов процесса тестирования.

54. Развертывание программной системы на аппаратных средствах: артефакты, узлы, моделирование с помощью диаграммы развертывания UML.

55. Развертывание программной системы. Особенности описания и организации процессов с помощью стандартов IEEE, SWEBOK.

56. Развертывание программной системы. Особенности описания и организации процессов с помощью методологии TOGAF, набора практик DevOps. Документирование процессов.

57. Методологии управления программными проектами: связь с моделями жизненного цикла, критерии выбора, области применения.

58. Тяжеловесные и гибкие методологии управления программными проектами, особенности и отличия.

59. Рассмотрение особенностей организации разработки на примере Scrum методологии.

60. Рассмотрение особенностей организации разработки на примере методологии RUP и OpenUP.

61. Рассмотрение особенностей организации разработки на примере методологии MSF и MSF for Agile

62. Рассмотрение особенностей организации разработки на примере методологии 1С:ТБВ и 1С:ТКВ.

63. Модели оценки характеристик качества и надежности ПО. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики.

64. Оценки программных проектов. Оценка на основе LOC-метрик, FP-метрик.

65. Конструктивная модель стоимости проекта (Constructive Cost Model, COCOMO).

66. Модель композиции приложения.

67. Модель раннего этапа проектирования.

68. Модель пост-архитектуры.

69. Способы предварительной оценки программного проекта на основе метрик.

70. Управление качеством. Определение качества программного обеспечения.

71. Управление качеством. Модели качества процессов разработки (ISO/IEC 15504, ISO 9001:2000, CMM). Факторы и критерии качества.

72. Управление качеством. Верификация и валидация программного обеспечения.

73. Управление программным проектом. Основные понятия управления программным проектом, проектные ограничения.

74. Управление программным проектом. Структура плана управления программным проектом.

Планы практических занятий

Тема 1. Основные определения и структура процесса разработки программного обеспечения.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Работа с методической базой проекта на основе ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010, ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005, ГОСТ 34.601-90.

2. Определение входных элементов информации для каждого процесса разработки, предполагаемые выходные элементы и артефакты.

3. Выбор и обоснование модели жизненного цикла.

4. Определене и оценка уровня зрелости процессов разработки согласно CMMI.

Тема 2. Формирование и анализ требований к разрабатываемому ПО.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Для выбранной предметной области разработать и документально оформить бизнес-правила, бизнес-требования и границы проекта.

2. Сформулировать C- и D-требования. На основе анализа C- и D-требований составить примерную системную спецификацию и спецификацию анализа. Объединить полученные результаты в документе SRS.

3. Учитывая результаты SRS, разработать техническое задание (ТЗ) согласно рекомендациям ГОСТ или международных стандартов (по указанию преподавателя).

Тема 3. Объектно-ориентированное моделирование требований.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Составить спецификацию элементов Use Case (выявить и описать главные потоки поведения; выявить и описать подпотоки поведения; выявить и описать альтернативные потоки поведения).

2. Определить пред- и постусловия для реализации поведения системы.

На основе анализа спецификации построить модель требований с помощью нотации UML.

3. Провести оценку программного проекта на основе модели Use Case.

Тема 4. Основы проектирования ПО. Понятие архитектуры.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. На основании построенной модели требований, провести дальнейший анализ поведения системы, передачи сообщений и потоков данных.

2. По результатам анализа дополнить модель с помощью диаграмм коммуникации, последовательности, конечных автоматов.

Тема 5. Объектно-ориентированное представление ПО.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1.Провести архитектурное проектирование и компоновку системы с помощью диаграммы пакетов и диаграммы компонентов. Обосновать связь пакетов и компонентов.

2. Провести детальное проектирование до уровня интерфейсов и подготовка к кодированию системы с помощью диаграммы классов.

3. Документирование результатов: разработка Эскизного проекта или Architecture Design Document.

Тема 6. Организация процессов отладки и тестирования ПО.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. На основании сформулированных требований и архитектурного проекта разработать процедуру тестирования одного или нескольких компонентов ПО. Составить таблицу соответствия требований пунктам методики тестирования (трассировка требований).

2. Разработанные требования описываются в формализованном, соответствующем требованиям российских стандартов.

3. Разработать программы и методики испытаний.

Тема 7. Развертывание и сопровождения ПО.. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. С помощью нотации UML разработать модель развертывания программной системы на инфраструктуру заказчика.

2. Разработать эксплуатационную документацию для заказчика на основе результата проекта и требований стандартов:

-Разработать инструкцию системного программиста в части установки одного из компонентов разработанного ПС на новое рабочее место (хост, техническое средство);

-Разработать руководство оператора для одного из рабочих мест разработанного ПС;

-Разработать инструкцию оператора службы технической поддержки в части списка возможных неисправностей, способов идентификации их причин и действий по устранению.

Тема 8. Обеспечение качества ПО.. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Изучить модели качества процессов разработки (ISO/IEC 15504, ISO 9001:2000, CMM).

2. Определить факторы и критерии качества.

3. Привести примеры верификации и валидации программного обеспечения.

Тема 9. Руководство программным проектом.. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Составить план управления программным проектом. Определить и оформить документально границы и видение проекта.

2. Составить иерархическую структуру работ по проекту (ИСР, WBS).

3. Провести и обосновать контроль хода программного проекта с помощью метода освоенного объема (EVM).

4. Командная игра «Управление программным проектом на примере методологии Scrum»:

-Изучить основные понятия методологии;

-Определить состав команды, распределить и обосновать роли;

-На основании предыдущих результатов составления SRS и ТЗ сформировать бэклог продукта;

-Сформировать бэклог для каждого спринта. Обосновать выбор и распределение задач;

-Сформулировать и описать документально пользовательские истории;

-Разработать план управление жизненным циклом проекта и распределение задач с помощью scrum dashboard;

-Провести анализ результатов и планирование с помощью ретроспективы.

Тема 10. Оценки при планировании программного проекта.. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. На основании исходных данных провести расчет LOC-метрик (Lines of code).

2. На основании исходных данных провести расчет FP-метрик (Function points).

3. Выполнить оценку проекта на основе LOC- и FP-метрик.

4. Провести оценку затрат на этапе проектирования и пост-архитектуры. Обосновать и проанализировать результаты.

Тема 11. Метрики объектно-ориентированных систем.. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Выполнить оценку проекта на основе метрик связности по данным.

2. Выполнить оценку проекта на основе метрик связности по методам.

Определить зависимость изменения между классами CDBC.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

CRUD-матрица — CRUD matrix — таблица, которая позволяет согласовать действия системы с элементами данных, чтобы показать, где каждый элемент создается (Created), читается (Read), обновляется (Updated) и удаляется (Deleted).

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) — организация, которая поддерживает набор стандартов для управления и выполнения проектов по конструированию ПО и систем.

Абстрактная архитектура - декомпозированная структура задач домена на подсистемы или иерархию подсистем, на каждом уровне которой фиксируются параметры и ограничения, определяющие выделенные подсистемы.

Анализ требований - отображения функций системы и ее ограничений в модели предметной области.

Валидация - проверка соответствия разработки программной системы требованиям заказчика.

Верификация - проверка правильности реализации функций системы на каждом этапе жизненного цикла с учетом требований.

Водопадная (каскадная) модель - схема работ, в которой каждая из работ выполняется один раз и в том порядке, который указан в модели жизненного цикла.

Жизненный цикл системы - схема выполнения работ по проектированию системы, начиная с момента принятия решения о необходимости ее создания и заканчивая моментом ее полного изъятия из эксплуатации.

Инженерия - применение научных результатов и дисциплины управления программированием задач в целях получения пользы от свойств продуктов, способов взаимосвязи и выполнения.

Инженерия качества - процесс управления предоставлением продуктам программного обеспечения свойств качества (надежность, отказоустойчивость и т.п.).

Инженерия требований - сбор, анализ, оформление условий и ограничений на разработку системы в виде спецификации, согласованной как заказчиком, так и исполнителем.

Конечные пользователи системы - профессиональные лица, которые заказывают компьютерную систему и пользуются ею.

Конфигурация - вариант (версия) изготовленной программной системы из отдельных экземпляров компонентов и подсистем.

Концептуальное моделирование - процесс построения модели проблемы, ориентированной на понимание ее человеком.

Модель ЖЦ - типовая схема последовательности работ на процессах разработки некоторого типа программного продукта.

Нефункциональные требования - требования, которое характеризуют организационные, исполнительские, операционные аспекты работы программной системы в среде реализации.

Объектно-ориентированная модель - структура из совокупности объектов, которые взаимодействуют между собой, обладают свойствами и поведением.

План тестирования - описание стратегии, ресурсов и графика тестирования отдельных компонентов и системы в целом.

Процесс приобретения - действия, которые инициируют определенный цикл анализа для определения покупателем программной системы или сервиса.

Процесс разработки - действия разработчика по инженерии требований, проектированию, кодированию и тестированию программного продукта.

Процесс сдачи - действия по передаче разработанного продукта покупателю.

Процесс эксплуатации - действия по обслуживанию системы пользователем.

Процесс сопровождения - действия по решению задач системы, поддержкой системы в актуальном состоянии для выполнения функций системы, управлению модификациями или изъятию системы из употребления.

Проектирование концептуальное - уточнение понимания и согласование деталей требований к системе.

Проектирование архитектурное - определение структурных особенностей строящейся системы.

Проектирование техническое - отображение требований среды функционирования и разработки системы путем определения всех конструктивных элементов и их композиций.

Проектирование детальное - определение подробностей реализации функций для заданной среды и связей между соответствующими компонентами системы.

Реализация программной системы - преобразования проектных решений в работающую систему (синонимы: кодирование, конструирование).

Унаследованная система - существующая действующая система, созданная с помощью любых методов и технологий для поддержки некоторых процессов бизнеса.

Функциональные требования - это условия и ограничения на цели, функции системы и принципы их выполнения на компьютере.

Эксплуатация - действия по выполнению готовой программной системы.

UML - диаграммный способ (язык) для спецификации, визуализации, конструирования и документирования продуктов на процессах ЖЦ.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания

1	ПК-1-З1	Приведите примеры структур жизненного цикла разработки ПО. Приведите примеры стратегий разработки ПО. Обоснуйте связь стратегий разработки с аналогичными моделями жизненного цикла.
2	ПК-1-З1	Что представляет собой процедуры анализа и синтеза программных систем? Какая взаимосвязь и в чем различие между ними?
3	ПК-1-З2	В чем различие между спецификацией требований (SRS) и техническим заданием (ТЗ)? Какие стандарты определяют содержание этих документов?
4	ПК-1-З2	В чем различие между D-требования и C-требования? Особенности работы с каждым типом требований? Особенности спецификации и моделирования требований к программным системам на уровне формирования требований, анализа требований, архитектурном уровне, уровне детального проектирования, уровне физического размещения.
5	ПК-1-З3	Что представляет собой модель раннего этапа проектирования архитектуры программной системы? Какие метрики и оценки используются на данном этапе?
6	ПК-1-З3	Что представляет собой модель этапа пост-архитектуры? Какие метрики и оценки используются на данном этапе?
7	ПК-1-З4	Что представляет собой этап архитектурного проектирования системы? Какие диаграммы используют на этом этапе и для чего? Что представляет собой этап детального проектирования системы? Какие диаграммы используют на этом этапе и для чего?
8	ПК-1-З4	Из каких параметров складывается иерархическая структура программной системы? Какие морфологические метрики позволяют сравнивать программные архитектуры на основе прямых измерений?
9	ПК-1-З5	Что представляет собой тесткейс? Что является основой для разработки тесткейса?
10	ПК-1-З5	Какие диаграммы нотации UML позволяют спроектировать модель развертывания программной системы на инфраструктуру заказчика?
11	ПК-1-З6	Какие области для оценки охватывает SQA согласно определениям словаря IEEE? Перечислите основные действия SQA на этапе разработки и сопровождения ПО.
12	ПК-1-З6	Как оценивается структурная сложность, сложность по данным и системная сложность в процессе разработки ПО?

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
13	ПК-1-У1	Для выбранной предметной области разработки определите структуру жизненного цикла согласно рекомендациям стандартов. Предложите и обоснуйте стратегию разработки.
14	ПК-1-У1	Выберите и обоснуйте подходящий процесс разработки для приложений: -система решения квадратных уравнений, -система определения оценки по результатам ответа на билет. Сформируйте структуру плана управления программным проектом. В разделе описания технического процесса определите методы, инструменты и технологии.
15	ПК-1-У2	На основе анализа предметной области заказчика подготовьте перечень функциональных требований к разрабатываемой системе. На основе анализа C- и D-требований составьте примерную системную спецификацию и спецификацию анализа. Объедините полученные результаты в документе SRS.

16	ПК-1-У2	Составить спецификацию элементов Use Case (выявить и описать главные потоки поведения; выявить и описать подпотоки поведения; выявить и описать альтернативные потоки поведения). Определить пред- и постусловия для реализации поведения системы.
17	ПК-1-У3	Определите связность модуля программной системы. Определите сцепление модулей программной системы.
18	ПК-1-У3	Разработайте эскизный проект программной системы.
19	ПК-1-У4	На основе анализа спецификации построить модель требований с помощью нотации UML. На основании построенной модели требований, провести дальнейший анализ поведения системы, передачи сообщений и потоков данных.
20	ПК-1-У4	Провести оценку программного проекта на основе модели Use Case.
21	ПК-1-У5	С помощью диаграммы компонентов опишите и включите в модель создаваемой системы унаследованные приложения и данные. С помощью диаграммы компонентов смоделируйте ситуацию доступа к данным СУБД из legacy-системы.
22	ПК-1-У5	Составьте спецификацию развертывания (deployment specification) с помощью моделей UML.
23	ПК-1-У6	На основе исходных данных для расчета LOC-метрик поведите измерение и оценку разрабатываемого программного продукта.
24	ПК-1-У6	Проведите измерение и оценку программного продукта с помощью функционально-ориентированных метрик. Определите количество функциональных указателей FP.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
25	ПК-1-В1	Определите структуру и численность команды разработки проекта "Система отслеживания успеваемости студентов" и выделите возможные риски. Дайте развернутое пояснение принятых решений.
26	ПК-1-В1	Дайте развернутую характеристику и обоснование необходимости основных разделов плана управления конфигурацией. Выделите наиболее важные шаги в процессе проведения изменений, обоснуйте ответ.
27	ПК-1-В2	Организуйте первичные требования к системе по иерархии функций. Связи между функциями и данными покажите с помощью диаграммы потоков данных и словаря данных.
28	ПК-1-В2	Преобразуйте первичные требования в детальные. Проведите валидацию требований.
29	ПК-1-В3	На основании результатов выбора и обоснования архитектуры ПС сформировать документ ADD.
30	ПК-1-В3	Обоснуйте целесообразность применение паттерна проектирования для вашей программной системы.
31	ПК-1-В4	Провести архитектурное проектирование и компоновку системы с помощью диаграммы пакетов и диаграммы компонентов. Обосновать связь пакетов и компонентов.
32	ПК-1-В4	Провести детальное проектирование до уровня интерфейсов, определить контакты классов.
33	ПК-1-В5	На основе анализа спецификации юзкейсов сформировать список тестовых сценариев. Определить, какие внешние системы могут повлиять на работу функционала. Составить перечень тесткейсов и план тестирования. Подготовить программу и методику испытаний программной системы.

34	ПК-1-В5	В программном проекте "Система отслеживания успеваемости студентов" определите перечень задач для тестировщика. На основании задач для тестировщика и исходного перечня юзкейсов сформируйте типовые тесткейсы и тест-план.
35	ПК-1-В6	Разработать эксплуатационную документацию для заказчика на основе результата проекта и требований стандартов: -инструкцию системного программиста в части установки одного из компонентов разработанного ПС на новое рабочее место (хост, техническое средство);
36	ПК-1-В6	Разработать эксплуатационную документацию для заказчика на основе результата проекта и требований стандартов: -руководство оператора для одного из рабочих мест разработанного ПС; -инструкцию оператора службы технической поддержки в части списка возможных неисправностей, способов идентификации их причин и действий по устранению.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практические работы;
- ответы на вопросы при подготовке к зачету.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-1-З1	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 1 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
2	ПК-1-З1	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 2 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
3	ПК-1-З2	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 3 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
4	ПК-1-З2	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 4 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
5	ПК-1-З3	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 5 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
6	ПК-1-З3	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 6 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
7	ПК-1-З4	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 7 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
8	ПК-1-З4	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 8 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
9	ПК-1-З5	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 9 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
10	ПК-1-З5	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 10 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
11	ПК-1-З6	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 11 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
12	ПК-1-З6	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 12 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
13	ПК-1-У1	Задание 13 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.

14	ПК-1-У1	Задание 14 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
15	ПК-1-У2	Задание 15 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
16	ПК-1-У2	Задание 16 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
17	ПК-1-У3	Задание 17 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
18	ПК-1-У3	Задание 18 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
19	ПК-1-У4	Задание 19 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
20	ПК-1-У4	Задание 20 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
21	ПК-1-У5	Задание 21 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
22	ПК-1-У5	Задание 22 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
23	ПК-1-У6	Задание 23 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
24	ПК-1-У6	Задание 24 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
25	ПК-1-В1	Задание 25 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
26	ПК-1-В1	Задание 26 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
27	ПК-1-В2	Задание 27 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
28	ПК-1-В2	Задание 28 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
29	ПК-1-В3	Задание 29 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
30	ПК-1-В3	Задание 30 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
31	ПК-1-В4	Задание 31 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
32	ПК-1-В4	Задание 32 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
33	ПК-1-В5	Задание 33 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
34	ПК-1-В5	Задание 34 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
35	ПК-1-В6	Задание 35 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
36	ПК-1-В6	Задание 36 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-1-З1	Вопросы к зачету 1-11

2	ПК-1-З1	1. Основные определения: программный продукт, программный проект, программная инженерия. 2. Понятия процесса в программной инженерии. Официальная классификация процессов программной инженерии. 3. Российские и зарубежные стандарты (ГОСТ, ISO, IEEE). Термины стандартов. Особенности описания и классификации процессов, групп процессов. 4. Своды знаний программной инженерии и проектного управления (SWEBOK, PMBOK). Основные термины и определения, особенности описания и классификации процессов. 5. Жизненный цикл. Определение, структура. Концепция уровней ЖЦ Скотта Амблера. Отличие ЖЦ программного обеспечения, информационной системы, проекта 6. Жизненный цикл. Стандарты, определяющие понятие жизненного цикла. 7. Жизненный цикл. Типы моделей жизненного цикла, классификация, варианты модификации и зависимость от стратегии разработки (каскадная, инкрементная и итерационная, спиральная). 8. Жизненный цикл. Модель Боэма и цикл качества Шухарта-Деминга PDCA. 9. Жизненный цикл. Средства автоматизации и моделирования процессов жизненного цикла программного обеспечения. 10. Capability Maturity Model Integration (CMMI) набор моделей (методологий) совершенствования процессов. CMMI for Development (CMMI-DEV), CMMI for Services (CMMI-SVC) и CMMI for Acquisition (CMMI-ACQ). 11. Анализ предметной области. Извлечение информации из специалистов предметной области.
3	ПК-1-З2	Вопросы к зачету 12 -29

4	ПК-1-32	12. Управление требованиями. Понятие требования к программному обеспечению (Software Requirements). Виды требований по уровням, по характеру. 13. Управление требованиями. Виды требований Выражение требований в виде текстовых утверждений и графических моделей. 14. Характеристики детального требования: прослеживаемость, тестируемость, приоритетность, полнота, согласованность. 15. Особенности документирования проекта разработки (бизнес-правила, бизнес-требования, видение). 16. Управление требованиями. Анализ требований разработчика (D-требования, developer requirements), требований заказчика (C-требования, consumer requirements). 17. Управление требованиями. Разработка спецификации требований (SRS) и стандарт IEEE Std 830-1998. 18. Управление требованиями (фиксация, внесение изменений, стратегия трассировки). 19. Техническое задание (ТЗ). Назначение, стандарты, регламентирующие структуру и содержание. 20. Особенности моделирования ПО с помощью нотации UML на уровне формирования требований, анализа требований, архитектурном уровне, уровне детального проектирования, уровне физического размещения. 21. Моделирование требований. Разработка модели требований с помощью UML: особенности, элементы и примеры применения диаграмм прецедентов. 22. Моделирование требований. Разработка модели требований с помощью UML: особенности, элементы и примеры применения диаграмм коммуникации. 23. Моделирование требований. Разработка модели требований с помощью UML: особенности, элементы и примеры применения диаграмм конечных автоматов. 24. Особенности спецификации элементов Use Case и расширения функциональных возможностей в процессе изменения требований. 25. Особенности спецификации элементов Use Case: точки расширения (extension points) и их назначение при моделировании. 26. Астрактные элементы диаграммы Use Case и их назначение при моделировании. 27. Оценки программных проектов. Ресурсная оценка программного проекта помощью метода UCP Густава Карнера. 28. Анализ и моделирование с помощью диаграмм UML (деятельности, коммуникации, последовательности), диаграмм конечных автоматов. 29. Особенности процессов анализа и синтеза программных систем. Особенности архитектурного этапа проектирования.
5	ПК-1-33	Вопросы к зачету 30-39

6	ПК-1-З3	30. Понятие архитектуры системы, типовые архитектуры. 31. Стандарты, определяющие описание архитектуры (IEEE 1471, ISO 42010) 32. Примеры описание архитектур с помощью модели «4+1», фреймворка Захмана, ERM. 33. Структурирование системы. Декомпозиция подсистем на модули. 34. Оценки сложности и иерархической структуры программной системы. 35. Документирование архитектуры программного средства. Эскизный проект и Architectural Design Document (схожесть и различия). 36. Архитектурные паттерны и антипаттерны: классификация, области применения. 37. CRC-карты: назначение, применение. 38. Архитектурное проектирование и компоновка системы с помощью нотации UML: диаграммы пакетов, диаграммы компонентов, диаграммы классов. 39. Архитектурные принципы проектирования SOLID (SRP, OCP, LSP, ISP, DIP).
7	ПК-1-З4	Вопросы к зачету 40-49
8	ПК-1-З4	40. Требования стандарта IEEE Std 1016-2009 к документированию процесса проектирования. Особенности документирования процесса проектирования на примере SDD. 41. Принципы построения и применения архитектурных паттернов. Паттерн Модель-Представление-Контроллер (MVC). 42. Принципы построения и применения архитектурных паттернов. Паттерн Цепочка обязанностей (Chain of responsibility). 43. Принципы построения и применения архитектурных паттернов. Паттерн Абстрактная фабрика (Abstract factory). 44. Особенности проектирования пользовательского интерфейса. 45. Метрики и оценки качества проектирования интерфейса (сущностная эффективность согласованность задач. наблюдаемость задач единообразие компоновки визуальная связность). 46. Компонентная объектная модель: организация интерфейса COM, серверы COM-объектов, работа с COM-объектами. 47. Язык спецификаций для описания интерфейсов IDL. Информация о библиотеке типа в IDL-описании. 48. Процесс тестирования программных средств. Основные понятия и принципы тестирования ПО. 49. Способы тестирования базового пути (потоковый граф, цикломатическая сложность).
9	ПК-1-З5	Вопросы к зачету 50-59

10	ПК-1-З5	50. Способы тестирования проверки логических условий (тестирование ветвей и операций отношений). 51. Разработка через тестирование TDD. 52. Инструментальные среды тестирования (JUnit). 53. Динамический и статический анализ кода. Последовательность и описание шагов процесса тестирования. 54. Развертывание программной системы на аппаратных средствах: артефакты, узлы, моделирование с помощью диаграммы развертывания UML. 55. Развертывание программной системы. Особенности описания и организации процессов с помощью стандартов IEEE, SWEBOK. 56. Развертывание программной системы. Особенности описания и организации процессов с помощью методологии TOGAF, набора практик DevOps. Документирование процессов. 57. Методологии управления программными проектами: связь с моделями жизненного цикла, критерии выбора, области применения. 58. Тяжеловесные и гибкие методологии управления программными проектами, особенности и отличия. 59. Рассмотрение особенностей организации разработки на примере Scrum методологии.
11	ПК-1-З6	Вопросы к зачету 60-74
12	ПК-1-З6	60. Рассмотрение особенностей организации разработки на примере методологии RUP и OpenUP. 61. Рассмотрение особенностей организации разработки на примере методологии MSF и MSF for Agile 62. Рассмотрение особенностей организации разработки на примере методологии 1С:ТБВ и 1С:ТКВ. 63. Модели оценки характеристик качества и надежности ПО. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики. 64. Оценки программных проектов. Оценка на основе LOC-метрик, FP-метрик. 65. Конструктивная модель стоимости проекта (Constructive Cost Model, COCOMO). 66. Модель композиции приложения. 67. Модель раннего этапа проектирования. 68. Модель пост-архитектуры. 69. Способы предварительной оценки программного проекта на основе метрик. 70. Управление качеством. Определение качества программного обеспечения. 71. Управление качеством. Модели качества процессов разработки (ISO/IEC 15504, ISO 9001:2000, CMM). Факторы и критерии качества. 72. Управление качеством. Верификация и валидация программного обеспечения. 73. Управление программным проектом. Основные понятия управления программным проектом, проектные ограничения. 74. Управление программным проектом. Структура плана управления программным проектом.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

2	ПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
3	ПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 25, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
4	ПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
5	ПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
6	ПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
7	ПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
8	ПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
9	ПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
10	ПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
11	ПК-1-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
12	ПК-1-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 25, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
2	ПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
3	ПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 27, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
4	ПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 28, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).

5	ПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 29, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
6	ПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 30, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
7	ПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
8	ПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 32, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
9	ПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 33, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
10	ПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 34, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
11	ПК-1-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 34, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
12	ПК-1-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 36, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584533

2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561885

3. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18197-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584957

б) дополнительная литература:

1. Управление программными проектами : учебник для вузов / под редакцией Р. Ф. Маликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14329-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588424

2. Кознов Д.В. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Кознов Д.В.. — 5-е изд., переработанное и дополненное — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 149 с. — ISBN 978-5-4497-2385-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133932.html

3. Самочадин, А. В. Оценка трудоемкости разработки программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Самочадин, Т. Н. Самочадина. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2023. — 87 с. — ISBN 978-5-7422-8453-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/147730.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

https://elibrary.ru/ Научная электронная библиотека Elibrary

http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России

https://www.intuit.ru/studies/courses/4806/1054/info Технологии командной разработки программного обеспечения. Учебный курс Академии Microsoft.

https://www.intuit.ru/studies/courses/1040/209/info Верификация программного обеспечения. Учебный курс Академии Microsoft.

https://www.intuit.ru/studies/courses/48/48/info Основы тестирования программного обеспечения. Учебный курс.

https://www.iso.org/standard/67604.html ISO/IEC TR 19759:2015 (the IEEE Computer Society) Preview Software Engineering -- Guide to the software engineering body of knowledge (SWEBOK).

https://www.iso.org/standard/50518.html ISO/IEC/IEEE 24765:2010 Systems and software engineering – Vocabulary.

https://docs.microsoft.com/ru-ru/ Домашняя страница документации и учебных ресурсов Майкрософт для разработчиков и технических специалистов.

https://developer.microsoft.com/ru-ru/ Разработчик Майкрософт. Информационный ресурс для разработчиков по продуктам Майкрософт.

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций. Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель Даниленко Ольга Игоревна

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 13 телекоммуникационных систем и информационной безопасности

Рабочая программа учебной дисциплины

Безопасность информационных систем

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Безопасность информационных систем» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целью освоения дисциплины: «БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ» является ознакомление с основными концепциями, моделями и принципами построения защищённых информационных систем (ИС), с современными тенденциями их развития, с основными характеристиками, включая показатели безопасности ИС, стандартами в области телекоммуникационных систем и информационной безопасности ИС.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности корпоративных информационных систем,
- освоение средств защиты сетевых служб,
- формирование методов анализа и планирования информационной безопасности.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификация программного обеспечения, созданию и сопровождению архитектуры программных средств, по разработке и тестированию программного обеспечения, выполнению обобщенных трудовых функций 06.001 C/5. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта и 06.001 D/6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, выполнению трудовых функций, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н .

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Безопасность информационных систем относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины предшествует освоение следующих учебных дисциплин: «Иностранный язык», «Основы информатики»», «Базы данных и СУБД», «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей», «Операционные системы и оболочки».

Параллельно с учебной дисциплиной «Безопасность информационных систем» изучаются дисциплины:

Управление на основе данных, Системы реального времени.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Безопасность информационных систем» являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: технологической (проектно-технологической) и преддипломной.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности (ПК-3)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности(ПК-3)	**Знать:**	
	понятие и виды защищаемой информации, особенности государственной тайны как вида защищаемой информации	ПК-3-З1
	основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения Телекоммуникационных систем и информационной безопасности ИС	ПК-3-З2
	требования к архитектуре информационных систем, и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования	ПК-3-З3
	требования к архитектуре операционных систем, операционных и сетевых оболочек и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования	ПК-3-З4
	Уметь:	
	обеспечивать безопасность информационных систем организации (предприятия).	ПК-3-У1
	обеспечивать защиту персональных данных	ПК-3-У2
	обобщать, анализировать, воспринимать конфиденциальную информацию	ПК-3-У3
	применять оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных	ПК-3-У4
	Владеть:	
	терминологией и процессным подходом построения систем управления ИБ.	ПК-3-В1
	методами реализации мероприятий для обеспечения на предприятии (в организации) деятельности в области защиты информации	ПК-3-В2
	навыками решения практических задач в области информационных систем и технологий	ПК-3-В3
	навыками эффективного использования организационных и технических мероприятий по управлению информационной безопасностью, которые обеспечат снижение рисков до приемлемого уровня.	ПК-3-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	8	2	72	34	16	16	1,7	0,3		38	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З		
Основные понятия и определения.									
1.	Основные понятия и определения.	3	1	1				2	ПК-3-З1, ПК-3-З2
Правовое обеспечение систем информационной безопасности									
2.	Правовое обеспечение систем информационной безопасности	5	3	1	2			2	ПК-3-З3, ПК-3-З4, ПК-3-У2
Классификация и характеристика угроз безопасности информации									
3.	Классификация и характеристика угроз безопасности информации	6	4	2	2			2	ПК-3-З2, ПК-3-У1
Организационное обеспечение систем информационной безопасности									
4.	Организационное обеспечение систем информационной безопасности	7	4	2	2			3	ПК-3-В4
Защита компьютерных систем от вирусов и вредоносных программ									
5.	Защита компьютерных систем от вирусов и вредоносных программ	7	4	2	2			3	ПК-3-В2, ПК-3-В3
Криптографические методы закрытие информации									
6.	Криптографические методы закрытие информации	6	4	2	2			2	
Защита информационно-программного обеспечения на уровне операционных систем									
7.	Защита информационно-программного обеспечения на уровне операционных систем	8	6	2	4			2	
Современные средства защиты информации от НСД									

8.	Современные средства защиты информации от НСД	6	4	2	2			2	ПК-3-З4, ПК-3-У3
Общесистемные основы защиты информации и процесса ее обработки в информационных системах									
9.	Общесистемные основы защиты информации и процесса ее обработки в информационных системах	8	2	2				6	ПК-3-З4, ПК-3-У4, ПК-3-В1
Промежуточная аттестация (Зачет)									
10.	Промежуточная аттестация (Зачет)	16	2			1,7	0,3	14	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Основные понятия и определения.

Значение информации в современном мире. Важность вопроса обеспечения безопасного функционирования информационных систем.

Предмет, задачи курса «Безопасность информационных систем». Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами учебного плана.

Понятие информации, информационного ресурса, информационной системы. Структура и принципы функционирования современных информационных систем. Проблемы обеспечения безопасности обработки и хранения информации в информационных системах.

Критичность информационного ресурса. Основные особенности информационной системы. Этапы развития информационных систем. Структура информационной системы. Типы обеспечивающих подсистем. Информационное обеспечение. Техническое обеспечение. Математическое и программное обеспечение. Организационное обеспечение. Правовое обеспечение.

Тема 2. Правовое обеспечение систем информационной безопасности

Государственная политика РФ в области правового обеспечения систем информационной безопасности. Особенности информации как объекта права. Законодательство РФ в сфере информационных технологий. Структура государственных органов РФ, осуществляющих правотворчество и правоприменение в области Телекоммуникационных систем и информационной безопасности.

Законодательство РФ в области систем информационной безопасности, защиты государственной тайны и конфиденциальной информации; конституционные гарантии прав граждан на информацию и механизм их реализации; понятие и виды защищаемой информации по законодательству РФ; защита интеллектуальной собственности средствами патентного и авторского права; правовая регламентация охранной деятельности; международное законодательство в области защиты информации.

Тема 3. Классификация и характеристика угроз безопасности информации

Угрозы информационно-программному обеспечению информационных систем и их классификация. Случайные и преднамеренные угрозы. Основные причины и виды реализации угроз Телекоммуникационных систем и информационной безопасности. Понятие угрозы ИБ. Классификация угроз по используемым средствам и характеру действий, используемых в атаке. Классификация по характеру уязвимостей. Классификация типовых удаленных атак по виду воздействия. Действия и события, реализующие угрозы ИБ.

Характеристика физических каналов негативного воздействия на информационные ресурсы и его последствий.

Утечка конфиденциальной информации. Причины и условия утечки. Канал утечки. Классификация и характеристика каналов утечки конфиденциальной информации. Технические

каналы утечки конфиденциальной информации.

Классификация источников образования технических каналов утечки информации.

Технологические возможности злоумышленников по преодолению систем защиты информации. Угрозы безопасности информации в распределенных системах.

Тема 4. Организационное обеспечение систем информационной безопасности

Понятие организационных средств обеспечения системы информационной безопасности организаций. Понятие, назначение, состав и общее содержание организационных средств обеспечения систем информационной безопасности. Руководящие и методические материалы по обеспечению.

Телекоммуникационных систем и информационной безопасности. Стандарты и рекомендации в области защиты информации. Критерии защищенности компьютерных систем. Политика безопасности и гарантированность.

Организационные мероприятия по обеспечению Телекоммуникационных систем и информационной безопасности. Организация обеспечения систем информационной безопасности. Организация конфиденциального делопроизводства. Организация работы с персоналом. Организация и поддержание пропускного режима и контроля посетителей. Организация охраны помещений и территории. Организационные мероприятия при эксплуатации технических средств.

Тема 5. Защита компьютерных систем от вирусов и вредоносных программ

История появления компьютерных вирусов и факторы, влияющие на их распространение. Понятие компьютерного вируса. Основные этапы жизненного цикла вирусов. Объекты внедрения, режимы функционирования и специальные функции вирусов. Схемы заражения файлов. Схемы заражения загрузчиков. Способы маскировки, используемые вирусами. Классификация компьютерных вирусов и вредоносных программ. Файловые, загрузочные и сетевые вирусы. Методы и средства борьбы с вирусами и вредоносными программами. Профилактика заражения вирусами компьютерных систем и порядок действий пользователей в случае заражения. Транзитный и динамический режимы антивирусной защиты. Поиск вирусов по сигнатурам и обезвреживание обнаруженных вирусов. Углубленный анализ на наличие вирусов путем контроля эталонного состояния компьютерной системы. Защита от деструктивных действий и размножения вирусов. Использование средств аппаратного и программного контроля. Стратегия заблаговременной подготовки к эффективной ликвидации последствий вирусной эпидемии.

Тема 6. Криптографические методы закрытие информации

Основные понятия криптографии. Криптографические методы защиты информации. Методы стеганографии. Классификация методов шифрования. Требования к современным шифрам. Методы симметричного шифрования. Блочное и потоковое шифрование. Абсолютно надежный шифр. Асимметричное шифрование.

Стандарты шифрования. Протоколы распределения ключей; протоколы установления подлинности; электронная цифровая подпись; Общая организация криптографической защиты информации. Использование общесистемных и специализированных программных средств для шифрования файлов, и работы с секретными внешними носителями информации. Перспективы развития криптографии.

Тема 7. Защита информационно-программного обеспечения на уровне операционных систем

Общие сведения о реализации защиты информационно-программного обеспечения в операционных системах. Классификация функций защиты по уровням безопасности, поддерживаемых операционной системой (ОС). Ядро безопасности ОС. Аппаратная основа реализации защиты на уровне ОС. Стандарты, по оценке уровня безопасности ОС. Внесение функциональной и информационной избыточности ресурсов на уровне ОС. Основы надежного администрирования ОС. Используемые способы разграничения доступа к компьютерным ресурсам, а также службы регистрации и сигнализации. Средства ОС по диагностированию и локализации несанкционированного доступа к ресурсам ИС. Безопасные файловые системы современных ОС

(HPFS, NTFS). Подсистемы безопасности современных ОС, их недостатки и основные направления совершенствования. Сетевые операционные системы. Операционные системы семейства Windows. Операционные системы семейства NetWare.

Тема 8. Современные средства защиты информации от НСД

Несанкционированный доступ к информации. Понятие несанкционированного доступа к информации. Общая характеристика способов НСД к информации. Способы НСД к информации. НСД к источникам информации через технические средства. Защита информации в компьютерных системах от несанкционированного доступа. Система разграничения доступа к информации. Противодействие несанкционированному изучению и использованию программного обеспечения. Методы и средства ограничения доступа к компонентам ЭВМ, надежность средств защиты компонент; методы и средства хранения ключевой информации, типовые решения в организации ключевых систем.

Средства ОС и MS Office по защите от несанкционированного доступа к документам. Основные категории требований к программной и программно-аппаратной реализации средств обеспечения Телекоммуникационных систем и информационной безопасности; программно-аппаратные средства обеспечения

Телекоммуникационных систем и информационной безопасности в типовых операционных системах, системах управления базами данных, вычислительных сетях.

Тема 9. Общесистемные основы защиты информации и процесса ее обработки в информационных системах

Структура и принципы функционирования современных информационных систем. Проблемы обеспечения безопасности обработки и хранения информации в информационных системах. Показатели защищенности информационных систем. Концепция построения комплексной системы обеспечения ИБ и защиты информации.

Анализ моделей нарушителя. Функции системы защиты по предупреждению угроз и устранению последствий их реализации.

Классификация способов и средств комплексной защиты информации. Классификация методов защиты информации с использованием программно-аппаратных средств информационной системы.

Организация дублирования информации. Повышение надежности и отказоустойчивости компьютерных систем. Блокировка ошибочных операций и оптимизация взаимодействия пользователей с компьютерной системой. Минимизация ущерба от аварий и стихийных бедствий.

Организационная структура системы комплексной защиты информационно-программного обеспечения. Управление системой защиты. Многоуровневая структура системы защиты на основе программно-аппаратных средств вычислительной системы. Стандарты, по оценке безопасности информационных систем. Требования руководящих документов ФСТЭК. Проектирование системы защиты.

Тема 10. Промежуточная аттестация (Зачет)

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Информация как объект правового регулирования. Источники права в области Телекоммуникационных систем и информационной безопасности.
2. Меры защиты информации: законодательного, административного, процедурного, программно-технического уровней.
3. Законодательство РФ в области Телекоммуникационных систем и информационной безопасности.
4. Классификация угроз Телекоммуникационных систем и информационной безопасности автоматизированных систем по базовым признакам.
5. Угроза нарушения конфиденциальности. Особенности и примеры реализации угрозы.
6. Угроза нарушения целостности данных. Особенности и примеры реализации угрозы.
7. Угроза отказа служб (угроза отказа в доступе). Особенности и примеры реализации угрозы.
8. Угроза раскрытия параметров системы. Особенности и примеры реализации угрозы.

9. Понятие политики безопасности информационных систем. Назначение политики безопасности.

10. Основные типы политики безопасности доступа к данным. Дискреционные и мандатные политики.

11. Требования к системам криптографической защиты.

12. Требования по защите от НСД.

13. Функции и назначение стандартов Телекоммуникационных систем и информационной безопасности.

14. Критерии оценки безопасности компьютерных систем («Оранжевая книга»). Структура требований безопасности. Классы защищенности.

15. Единые критерии безопасности информационных технологий. Понятие профиля защиты. Структура профиля защиты.

16. Административный уровень защиты информации. Задачи различных уровней управления в решении задачи обеспечения Телекоммуникационных систем и информационной безопасности.

17. Процедурный уровень обеспечения безопасности. Авторизация пользователей в информационной системе.

18. Идентификация и аутентификация при входе в информационную систему. Использование парольных схем. Недостатки парольных схем.

19. Идентификация и аутентификация пользователей. Применение программно-аппаратных средств аутентификации (смарт-карты, токены).

20. Биометрические средства идентификации и аутентификации пользователей.

21. Понятие электронной цифровой подписи. Процедуры формирования цифровой подписи.

22. Методы несимметричного шифрования. Использование несимметричного шифрования для обеспечения целостности данных.

23. Основные нормативные руководящие документы, касающиеся государственной тайны, нормативно-справочные документы.

24. Средства обеспечения Телекоммуникационных систем и информационной безопасности в ОС Windows’2000. Разграничение доступа к данным. Групповая политика.

25. Применение средств Windows 2000/XP для предотвращения угроз раскрытия конфиденциальности данных.

26. Разграничение доступа к данным в ОС семейства UNIX.

27. Причины нарушения безопасности информации при ее обработке криптографическими средствами.

28. Понятие атаки на систему Телекоммуникационных систем и информационной безопасности.

29. Распределенные информационные системы. Удаленные атаки на информационную систему.

30. Каналы передачи данных. Утечка информации.

31. Атаки на каналы передачи данных.

32. Вирусы и методы борьбы с ними.

33. Антивирусные программы и пакеты.

34. Особенности локальных атак.

35. Шифрование данных. Функции и назначение EFS.

36. Примеры стандартов, их роль при проектировании и разработке информационных систем.

37. Классы симметричных криптосистем.

38. Схема генерации и проверки электронной цифровой подписи.

39. Оценка политики безопасности предприятия.

40. Методы управления рисками в системе информационной безопасности.

Планы семинарских занятий

Тема 2. Правовое обеспечение систем информационной безопасности. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Обзор законодательства РФ в области ИБ.

2. Закон о Персональных данных.
3. Закон о Гостайне.

Тема 3. Классификация и характеристика угроз безопасности информации. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:

1. Классификация информационных угроз.
2. Меры защиты от угроз безопасности информации.

Тема 4. Организационное обеспечение систем информационной безопасности. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:

1. Классификация вирусов
2.Обзор антивирусных программ.

Тема 5. Защита компьютерных систем от вирусов и вредоносных программ. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:

1. Классификация вирусов
2.Обзор антивирусных программ.

Тема 6. Криптографические методы закрытие информации. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:

1. История криптографии.
2. Обзор криптографических методов шифрования

Тема 7. Защита информационно-программного обеспечения на уровне операционных систем.

.

Время - 4 час.
Основные вопросы:

1. Аппаратная основа реализации защиты на уровне ОС.
2. Стандарты, по оценке уровня безопасности ОС.
3. Внесение функциональной и информационной избыточности ресурсов на уровне ОС.

Тема 8. Современные средства защиты информации от НСД. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:

1. Определение понятия НСД.
2.Классификация методов защита от НСД.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:
Основными видами внеаудиторной самостоятельной работы при изучении данного предмета

являются: чтение основной и дополнительной литературы (в соответствии с перечнем основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины) по указанию преподавателя, а также с использованием Интернета; изучение конспектов лекций; учебно-исследовательская работа под руководством преподавателя с использованием компьютерной техники; повторная работа над учебным материалом, подготовка докладов и презентаций для выступления на семинарах, выполнение домашних заданий.

Глоссарий:

Абонент [abonent, subsriber, user] - лицо (группа лиц, организация), имеющее право на пользование услугами вычислительной системы.

Аппаратная защита информации – это средства защиты информационных систем, которые реализованы на аппаратном уровне. Аппаратные средства защиты информации – это обязательная часть безопасности любой информационной системы, несмотря на то, что разработчики аппаратуры зачастую оставляют программистам решение проблем информационной безопасности.

Абонентское шифрование (информации) - способ шифрования, при котором зашифрование данных осуществляется в системе абонента - получателя.

Абонентское шифрование (оконечное) [end-to-end encryption] - защита информации, передаваемой средствами телекоммуникаций криптографическими методами, непосредственно между отправителем и получателем.

Активный аудит – оперативный аудит с автоматическим реагированием на выявленные нештатные ситуации.

Аудит – это анализ накопленной информации, проводимый оперативно, в реальном времени или периодически (например, раз в день).

Аутентификация (установление подлинности) – проверка принадлежности субъекту доступа предъявленного им идентификатора и подтверждение его подлинности.

Идентификация – присвоение субъектам и объектам доступа личного идентификатора и сравнение его с заданным.

Информационная безопасность – это защищенность информации и поддерживающей ее инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, которые могут нанести ущерб владельцам или пользователям информации.

Защита информации – это деятельность, направленная на предотвращение утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию.

Доступность – это гарантия получения требуемой информации или информационной услуги пользователем за определенное время.

Целостность – гарантия того, что информация сейчас существует в ее исходном виде, то есть при ее хранении или передаче не было произведено несанкционированных изменений.

Конфиденциальность – гарантия доступности конкретной информации только тому кругу лиц, для кого она предназначена.

Государственная тайна – защищаемые государством сведения в области его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности Российской Федерации.

Система защиты государственной тайны – совокупность органов защиты государственной тайны, используемых ими средств и методов защиты сведений, составляющих государственную тайну, и их носителей, а также мероприятий, проводимых в этих целях.

Средства защиты информации – технические, криптографические, программные и другие средства, предназначенные для защиты сведений, составляющих государственную тайну, средства, в которых они реализованы, а также средства контроля эффективности защиты информации.

Политика безопасности – это комплекс предупредительных мер по обеспечению информационной безопасности организации. Политика безопасности включает правила, процедуры и руководящие принципы в области безопасности, которыми руководствуется организация в своей деятельности.

Угроза «информационной безопасности» – это потенциальная возможность нарушения режима информационной безопасности. Преднамеренная реализация угрозы называется атакой на информационную систему.

Программный вирус – это исполняемый или интерпретируемый программный код,

обладающий свойством несанкционированного распространения и самовоспроизведения в автоматизированных системах или телекоммуникационных сетях с целью изменить или уничтожить программное обеспечение и/или данные, хранящиеся в автоматизированных системах.

Удаленная угроза – потенциально возможное информационное разрушающее воздействие на распределенную вычислительную сеть, осуществляемая программно по каналам связи.

Электронная цифровая подпись – представляет собой относительно небольшое количество дополнительной аутентифи-цирующей информации, передаваемой вместе с подписываемым текстом.

Межсетевой экран (брандмауэр, firewall) – это программная или программно-аппаратная система, которая контролирует информационные потоки, поступающие в информационную систему и/или выходящие из нее, также обеспечивает защиту информационной системы посредством фильтрации информации. Фильтрация информации состоит в анализе информации по совокупности критериев и принятии решения о ее приеме и/или передаче.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-3-З1	1. Составьте перечень основополагающих руководящих документов в области информационной безопасности в РФ
2	ПК-3-З1	2. Составьте перечень и отразите в нём основное содержание основополагающих руководящих документов в области лицензирования и сертификации в информационной сфере
3	ПК-3-З2	3. Изучите основные руководящие документы международного права в области защиты информации
4	ПК-3-З2	4. Составьте перечень основных нормативных руководящих документов РФ, касающиеся работы с государственной тайной
5	ПК-3-З3	5. Назовите основные способы реализации НСД
6	ПК-3-З3	6. Каковы составные части системы безопасности предприятия
7	ПК-3-З4	7. Какие основные требования предъявляются к обеспечению безопасности информационных систем.
8	ПК-3-З4	8. Объясните понятие конфиденциальной информации в РФ

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ПК-3-У1	9. Опишите способы выявления угрозы нарушения конфиденциальности данных
10	ПК-3-У1	10. Опишите способы выявления угрозы нарушения целостности данных
11	ПК-3-У2	11. Выполните классификацию угроз информационной безопасности автоматизированных систем по базовым признакам.
12	ПК-3-У2	12. Нарисуйте схему разграничения уровней управления ИБ на предприятии
13	ПК-3-У3	13. Примените антивирусные программы и пакеты.
14	ПК-3-У3	14. Создайте модель системы безопасности предприятия
15	ПК-3-У4	15. Опишите процесс идентификации и аутентификации при входе в информационную систему
16	ПК-3-У4	16. Опишите политику авторизации пользователей в информационной системе.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ПК-3-В1	17. Подготовить требования к системе информационной безопасности.

18	ПК-3-В1	18. Описать подсистемы информационной безопасности.
19	ПК-3-В2	19. Охарактеризовать технические меры защиты информации.
20	ПК-3-В2	20. Охарактеризовать организационные меры защиты информации.
21	ПК-3-В3	21. Создайте модель нарушителя информационной безопасности.
22	ПК-3-В3	22. Проведите процедуры аутентификации и идентификации.
23	ПК-3-В4	23. Опишите требования к оформлению технической документации по системам информационной безопасности.
24	ПК-3-В4	24. Выработать критерии для анализа предлагаемых на рынке инструментальных средств информационной безопасности.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- работа на семинарах.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-3-З1	Задание 1 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
2	ПК-3-З1	Задание 2 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
3	ПК-3-З2	Задание 3 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
4	ПК-3-З2	Задание 4 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
5	ПК-3-З3	Задание 5 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
6	ПК-3-З3	Задание 6 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
7	ПК-3-З4	Задание 7 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
8	ПК-3-З4	Задание 8 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
9	ПК-3-У1	Задание 9 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
10	ПК-3-У1	Задание 10 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
11	ПК-3-У2	Задание 11 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
12	ПК-3-У2	Задание 12 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
13	ПК-3-У3	Задание 13 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
14	ПК-3-У3	Задание 14 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
15	ПК-3-У4	Задание 15 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
16	ПК-3-У4	Задание 16 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2
17	ПК-3-В1	Задание 17 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
18	ПК-3-В1	Задание 18 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
19	ПК-3-В2	Задание 19 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
20	ПК-3-В2	Задание 20 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.

21	ПК-3-В3	Задание 21 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
22	ПК-3-В3	Задание 22 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
23	ПК-3-В4	Задание 23 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
24	ПК-3-В4	Задание 24 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-3-З1	Вопросы к зачету 1-10
2	ПК-3-З1	1. Информация как объект правового регулирования. Источники права в области Телекоммуникационных систем и информационной безопасности. 2. Меры защиты информации: законодательного, административного, процедурного, программно-технического уровней. 3. Законодательство РФ в области Телекоммуникационных систем и информационной безопасности. 4. Классификация угроз Телекоммуникационных систем и информационной безопасности автоматизированных систем по базовым признакам. 5. Угроза нарушения конфиденциальности. Особенности и примеры реализации угрозы. 6. Угроза нарушения целостности данных. Особенности и примеры реализации угрозы. 7. Угроза отказа служб (угроза отказа в доступе). Особенности и примеры реализации угрозы. 8. Угроза раскрытия параметров системы. Особенности и примеры реализации угрозы. 9. Понятие политики безопасности информационных систем. Назначение политики безопасности. 10. Основные типы политики безопасности доступа к данным. Дискреционные и мандатные политики.
3	ПК-3-З2	Вопросы к зачету 11-20

4	ПК-3-З2	11. Требования к системам криптографической защиты. 12. Требования по защите от НСД. 13. Функции и назначение стандартов Телекоммуникационных систем и информационной безопасности. 14. Критерии оценки безопасности компьютерных систем («Оранжевая книга»). Структура требований безопасности. Классы защищенности. 15. Единые критерии безопасности информационных технологий. Понятие профиля защиты. Структура профиля защиты. 16. Административный уровень защиты информации. Задачи различных уровней управления в решении задачи обеспечения Телекоммуникационных систем и информационной безопасности. 17. Процедурный уровень обеспечения безопасности. Авторизация пользователей в информационной системе. 18. Идентификация и аутентификация при входе в информационную систему. Использование парольных схем. Недостатки парольных схем. 19. Идентификация и аутентификация пользователей. Применение программно-аппаратных средств аутентификации (смарт-карты, токены). 20. Биометрические средства идентификации и аутентификации пользователей.
5	ПК-3-З3	Вопросы к зачету 21-30
6	ПК-3-З3	21. Понятие электронной цифровой подписи. Процедуры формирования цифровой подписи. 22. Методы несимметричного шифрования. Использование несимметричного шифрования для обеспечения целостности данных. 23. Основные нормативные руководящие документы, касающиеся государственной тайны, нормативно-справочные документы. 24. Средства обеспечения Телекоммуникационных систем и информационной безопасности в ОС Windows’2000. Разграничение доступа к данным. Групповая политика. 25. Применение средств Windows 2000/XP для предотвращения угроз раскрытия конфиденциальности данных. 26. Разграничение доступа к данным в ОС семейства UNIX. 27. Причины нарушения безопасности информации при ее обработке криптографическими средствами. 28. Понятие атаки на систему Телекоммуникационных систем и информационной безопасности. 29. Распределенные информационные системы. Удаленные атаки на информационную систему. 30. Каналы передачи данных. Утечка информации.
7	ПК-3-З4	Вопросы к зачету 31-40
8	ПК-3-З4	31. Атаки на каналы передачи данных. 32. Вирусы и методы борьбы с ними. 33. Антивирусные программы и пакеты. 34. Особенности локальных атак. 35. Шифрование данных. Функции и назначение EFS. 36. Примеры стандартов, их роль при проектировании и разработке информационных систем. 37. Классы симметричных криптосистем. 38. Схема генерации и проверки электронной цифровой подписи. 39. Оценка политики безопасности предприятия. 40. Методы управления рисками в системе информационной безопасности.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания

1	ПК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 9, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ПК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ПК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	ПК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	ПК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ПК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	ПК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ПК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
2	ПК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
3	ПК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
4	ПК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
5	ПК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
6	ПК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).

7	ПК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
8	ПК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Фомичёв, В. М. Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 2. Системные и прикладные аспекты : учебник для вузов / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников ; под редакцией В. М. Фомичёва. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7090-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584129

2. Фомичёв, В. М. Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 1. Математические аспекты : учебник для вузов / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников ; под редакцией В. М. Фомичёва. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 209 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7088-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583633

3. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебник для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19386-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586060

4. Внуков, А. А. Защита информации в банковских системах : учебник для вузов / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01679-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584051

5. Внуков, А. А. Защита информации : учебник для вузов / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534 -07248-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584050

б) дополнительная литература:

1. Джонс, К. Д. Инструментальные средства обеспечения безопасности : учебное пособие / К. Д. Джонс, М. Шема, Б. С. Джонсон. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 913 с. — ISBN 978-5-4497-0871-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102011.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://citforum.ru/ Сервер информационных технологий. Содержит большое количество информации по всем областям ИТ-технологий, в том числе новости ИТ-мира.

http://www.intuit.ru/ Образовательный проект, главными целями которого являются свободное распространение знаний во Всемирной Сети и предоставление услуг дистанционного обучения.

http://www.microsoft.com/rus/ Русифицированный сайт компании Майкрософт.

http://www.infoforum.ru/ Национальный форум информационной безопасности «Инфофорум»

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором и компьютером.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) доктор технических наук, профессор — Митряев Эдуард Иванович

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 13 телекоммуникационных систем и информационной безопасности

Рабочая программа учебной дисциплины

Защита персональных данных

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Защита персональных данных» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Математическое обеспечение и администрирование информационных систем в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целью изучения дисциплины является обучение студентов основным понятиям, положениям и методам курса ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ, изучение вопросов выполнения требований по защите информации, которая содержит персональные данные, обрабатываемой ЭВМ, АС, их сетями, в соответствии с положениями федерального закона (ФЗ) №152.

Задачей курса является изучение Федерального закона "О персональных данных" и применение его на практике.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификация программного обеспечения, созданию и сопровождению архитектуры программных средств, по разработке и тестированию программного обеспечения, выполнению обобщенных трудовых функций 06.001 C/5. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта и 06.001 D/6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, выполнению трудовых функций, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (ред. от 12.12.2016).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Защита персональных данных относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины предшествует освоение следующих учебных дисциплин:

Программирование, Администрирование информационных систем, Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей, Операционные системы и оболочки.

Параллельно с учебной дисциплиной изучается Безопасность информационных систем

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Защита персональных данных» являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: преддипломной.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности (ПК-3)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности(ПК-3)	**Знать:**	
	Понятие персональных данных	ПК-3-З1
	Основные нормативные правовые акты в области защиты персональных данных	ПК-3-З2
	Принципы и методы организационной защиты персональных данных	ПК-3-З3
	Принципы и методы противодействия несанкционированному информационному воздействию на системы передачи информации	ПК-3-З4
	Уметь:	
	Определять источники информационных угроз персональных данных	ПК-3-У1
	Использовать нормативные документы по защите персональных данных	ПК-3-У2
	Разрабатывать политику защиты персональных данных	ПК-3-У3
	Анализировать эффективность систем организационной защиты персональных данных	ПК-3-У4
	Владеть:	
	Навыками работы с встроенными программами, обеспечивающими информационную безопасность	ПК-3-В1
	Навыками работы в информационных системах персональных данных	ПК-3-В2
	Навыками организационной защиты персональных данных	ПК-3-В3
	Навыками анализа активов организации, их угроз	ПК-3-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	8	2	72	34	16	16	1,7	0,3		38	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З		
Персональные данные. Законодательство в области защиты персональных данных. Автоматизированная и неавтоматизированная обработка персональных данных									
1.	Персональные данные. Законодательство в области защиты персональных данных. Автоматизированная и неавтоматизированная обработка персональных данных	8	4	4				4	ПК-3-З1, ПК-3-З2
Модель угроз ПДн. Организационно-распорядительная документация по защите ПДн. Порядок организации защиты ПДн									
2.	Модель угроз ПДн. Организационно-распорядительная документация по защите ПДн. Порядок организации защиты ПДн.	10	6	2	4			4	ПК-3-З3, ПК-3-У2, ПК-3-У3
Классификация информационных систем ПДн.									
3.	Классификация информационных систем ПДн.	4	2	2				2	ПК-3-У2, ПК-3-У3
Аттестация, сертификация и лицензирование в области защиты персональных данных									
4.	Аттестация, сертификация и лицензирование в области защиты персональных данных	6	4	2	2			2	ПК-3-В1, ПК-3-В4
Мероприятия по техническому обеспечению безопасности ПДн.									
5.	Мероприятия по техническому обеспечению безопасности ПДн.	5	3	1	2			2	ПК-3-З4, ПК-3-У1
Построение системы защиты персональных данных. Подсистемы в составе системы защиты ПДн									
6.	Построение системы защиты персональных данных. Подсистемы в составе системы защиты ПДн.	9	3	1	2			6	ПК-3-В2, ПК-3-В1
Отраслевые особенности в области защиты персональных данных. Контроль в области защиты персональных данных									
7.	Отраслевые особенности в области защиты персональных данных. Контроль в области защиты персональных данных	6	4	2	2			2	ПК-3-У1, ПК-3-У2
Тенденции развития и совершенствования защиты персональных данных.									

8.	Тенденции развития и совершенствования защиты персональных данных.	8	6	2	4			2	ПК-3-У4, ПК-3-В3, ПК-3-В4
Промежуточная аттестация (зачет)									
9.	Промежуточная аттестация (зачет)	16	2			1,7	0,3	14	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Персональные данные. Законодательство в области защиты персональных данных. Автоматизированная и неавтоматизированная обработка персональных данных

Нормативные правовые акты Российской Федерации, определяющие требования по защите персональных данных. Методические документы ФСТЭК, ФСБ и Роскомнадзора России по обеспечению безопасности персональных данных. Основные этапы работ по выполнению организацией требований нормативных правовых актов Российской Федерации в области обеспечения безопасности персональных данных. Порядок проведения инвентаризации ИСПДн. Порядок категорирования персональных данных и классификации ИСПДн. Рекомендации по подготовке уведомления об обработке персональных данных.

Тема 2. Модель угроз ПДн. Организационно-распорядительная документация по защите ПДн. Порядок организации защиты ПДн.

Формирование модели угроз: угрозы, реализуемые через технические каналы утечки информации, возникающие за счет использования технических средств съема (добывания) информации, обрабатываемой в технических средствах ИСПДн или вспомогательных технических средствах и системах;угрозы реализуемые за счет несанкционированного доступа к персональным данным в ИСПДн с использованием штатного программного обеспечения ИСПДн или специально разрабатываемого программного обеспечения. Специфика защиты персональных данных организации: оценка обстановки, обоснование требований по обеспечению безопасности персональных данных и формулирование задач защиты персональных данных; планирование мероприятий по защите персональных данных; организация и проведение работ по созданию системы защиты персональных данных (СЗПДн); разработка документов, регламентирующих вопросы организации обеспечения безопасности персональных данных.

Тема 3. Классификация информационных систем ПДн.

Порядок проведения инвентаризации информационной системы персональных дынных. Порядок категорирования персональных данных и классификации информационных систем персональных данных.

Тема 4. Аттестация, сертификация и лицензирование в области защиты персональных данных

Подготовка к аттестации на соответствие положениям ФЗ №152. Подготовка информационной системы персональных данных к аттестации по требованиям безопасности информации.

Тема 5. Мероприятия по техническому обеспечению безопасности ПДн.

Разработка замысла обеспечения безопасности персональных данных; выбор целесообразных способов (мер и средств) защиты персональных данных в соответствии с задачами и замыслом защиты; решение вопросов управления обеспечением безопасности персональных данных в динамике изменения обстановки и контроля эффективности защиты; обеспечение реализации принятого замысла защиты.

Тема 6. Построение системы защиты персональных данных. Подсистемы в составе системы защиты ПДн.

Построение системы защиты персональных данных.

Подсистемы в составе системы защиты ПДн.

Тема 7. Отраслевые особенности в области защиты персональных данных. Контроль в области защиты персональных данных

Состав и содержание организационно-распорядительной документации по защите ПДн различных отраслей народного хозяйства. Регуляторы в области защиты персональных данных и способы контроля. Самопроверки и внешние проверки защиты персональных данных. Меры наказания за невыполнение требований регуляторов.

Тема 8. Тенденции развития и совершенствования защиты персональных данных.

Тенденции развития и совершенствования защиты персональных данных.

Тема 9. Промежуточная аттестация (зачет)

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Особенности сбора и анализа информационных ресурсов персональных данных.
2. Понятийный аппарат информационных технологий защиты персональных данных.
3. Нормативные правовые акты Российской Федерации, определяющие требования по защите персональных данных.
4. Нормативно-методические документы по созданию АС с защитой ПДн.
5. Унификация и стандартизация методологий защиты персональных данных.
6. Применение национальных стандартов при проектировании средств и АС с защитой ПДн
7. Система документации по защите ПДн и ее функциональные особенности.
8. Специфика использования криптографических средств для защиты ПДн.
9. Как получить нормативные документы ФСТЭК России по защите персональных данных?
10. В каком случае необходимо получать лицензию ФСТЭК России на деятельность по технической защите информации?
11. Процедура получения лицензии на ИСПДн.
12. Чем отличаются требования по защите АС класса 1Г и требования по защите персональных данных?
13. Что такое модель угроз?
14. Что такое аттестация, а что - оценка соответствия? В чем разница?
15. Какой объект подлежит оценке соответствия - объект информатизации или прикладная система, обрабатывающая ПДн?
16. Что такое сертификация? Речь идет о сертификации СЗИ или информационной системы, обрабатывающей ПДн?
17. Чем отличаются классы защищённости ИС ПДн К1 и К2?
18. Насколько сложнее построить систему защиты для класса К1, чем для класса К2?
19. Последовательность шагов оператора ПДн по выполнению требований Федерального закона 2006 г. № 152 «О персональных данных»?
20. Каков общий порядок действий компании по организации соответствия своей правовой деятельности требованиям документов ФСТЭК по защите ПДн, правовые, юридические вопросы, в частности: порядок перезаключения договоров на использование ПДн сотрудников?
21. Как правильно передавать ПДн 3-ей стороне из компании, какие документы должны регламентировать этот порядок?
22. Кто ответственен за разглашение переданных ПДн 3-ей стороне, Оператор ПДн или 3-я сторона, где и как это должно быть определено?
23. Каков должен быть уровень внедрения защиты ПДн, к примеру на рабочие станции - средства доверенной загрузки, аутентификации, доступа непосредственно к приложениям, чем определяется данный уровень (моделью угроз, классом ИС ПДн)?
24. Как можно оптимизировать затраты на построение СЗПДн, исходя из задачи закрытия требований документов ФСТЭК и аттестации ИС ПДн.
25. Какие общие требования по защите правильно закладывать для только проектируемых ИС ПДн, в каких документах это прописано.
26. Если ИС ПДн содержит ПО иностранных производителей (не проходивших

сертификацию в РФ), при аттестации подобной ИС ПДн не потребуется сертификация данного иностранного ПО?

27. Как определяется необходимость получения лицензий ФСБ на разные виды деятельности, в том числе на использование ПО криптографической защиты передаваемых данных?

28. Каков порядок действий компании (организации) при проведении проверки уполномоченным органом на соответствие требованиям по защите ПДн, возможные варианты развития событий?

29. Постановление от 1 ноября 2012 г. №1119 Об утверждении требований к защите персональных данных, при их обработке в информационных системах персональных данных

30. Виды и методы оценки экономической эффективности применяемых средств и систем защиты информации ПДн.

31. Аттестация ИС ПДн.

32. Тенденции интеллектуализации средств защиты ПДн.

33. Парольная защита с помощью стандартных системных средств

34. Разграничение доступа

35. Средства контроля доступа

36. Электронные ключи и замки

37. Криптографические средства защиты

38. Симметричные и асимметричные методы шифрования

39. Общая технология шифрования

40. Технология шифрования речи

Планы семинарских занятий

Тема 2. Модель угроз ПДн. Организационно-распорядительная документация по защите ПДн. Порядок организации защиты ПДн.. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Основные принципы формирования организационно-распорядительных документов по защите персональных данных органов государственной власти, муниципальных образований и предприятий.

2. Специфика защиты персональных данных организации: оценка обстановки, обоснование требований по обеспечению безопасности персональных данных и формулирование задач защиты персональных данных; планирование мероприятий по защите персональных данных.

Тема 4. Аттестация, сертификация и лицензирование в области защиты персональных данных. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Положение ФЗ №152.

2. Требования и условия по технической защите конфиденциальной информации.

Тема 5. Мероприятия по техническому обеспечению безопасности ПДн.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Меры и средства защиты персональных данных.

2. Реализация защиты.

Тема 6. Построение системы защиты персональных данных.

Подсистемы в составе системы защиты ПДн.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Экономические аспекты обеспечения безопасности персональных данных.

2. Криптографические методы и средства защиты персональных данных.

Тема 7. Отраслевые особенности в области защиты персональных данных. Контроль в области защиты персональных данных. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Регуляторы в области защиты персональных данных и способы контроля.
2. Меры наказания за невыполнение требований регуляторов.

Тема 8. Тенденции развития и совершенствования защиты персональных данных.. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Мировые тенденции интеллектуализации средств защиты информации.
2. Взаимоувязка требований защиты информации различных направлений.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Основными видами внеаудиторной самостоятельной работы при изучении данного предмета являются: чтение основной и дополнительной литературы (в соответствии с перечнем основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины) по указанию преподавателя, а также с использованием Интернета; изучение конспектов лекций; учебно-исследовательская работа под руководством преподавателя с использованием компьютерной техники; повторная работа над учебным материалом, подготовка докладов и презентаций для выступления на семинарах, выполнение домашних заданий.

Глоссарий:

Абонент [abonent, subsriber, user] - лицо (группа лиц, организация), имеющее право на пользование услугами вычислительной системы.

Аппаратная защита информации – это средства защиты информационных систем, которые реализованы на аппаратном уровне. Аппаратные средства защиты информации – это обязательная часть безопасности любой информационной системы, несмотря на то, что разработчики аппаратуры зачастую оставляют программистам решение проблем информационной безопасности.

Абонентское шифрование (информации) - способ шифрования, при котором зашифрование данных осуществляется в системе абонента - получателя.

Абонентское шифрование (оконечное) [end-to-end encryption] - защита информации, передаваемой средствами телекоммуникаций криптографическими методами, непосредственно между отправителем и получателем.

Активный аудит – оперативный аудит с автоматическим реагированием на выявленные нештатные ситуации.

Аудит – это анализ накопленной информации, проводимый оперативно, в реальном времени или периодически (например, раз в день).

Аутентификация (установление подлинности) – проверка принадлежности субъекту доступа предъявленного им идентификатора и подтверждение его подлинности.

Идентификация – присвоение субъектам и объектам доступа личного идентификатора и сравнение его с заданным.

Информационная безопасность – это защищенность информации и поддерживающей ее инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, которые могут нанести ущерб владельцам или пользователям информации.

Защита информации – это деятельность, направленная на предотвращение утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию.

Доступность – это гарантия получения требуемой информации или информационной услуги пользователем за определенное время.

Целостность – гарантия того, что информация сейчас существует в ее исходном виде, то есть при ее хранении или передаче не было произведено несанкционированных изменений.

Конфиденциальность – гарантия доступности конкретной информации только тому кругу лиц, для кого она предназначена.

Государственная тайна – защищаемые государством сведения в области его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности Российской Федерации.

Система защиты государственной тайны – совокупность органов защиты государственной тайны, используемых ими средств и методов защиты сведений, составляющих государственную тайну, и их носителей, а также мероприятий, проводимых в этих целях.

Средства защиты информации – технические, криптографические, программные и другие средства, предназначенные для защиты сведений, составляющих государственную тайну, средства, в которых они реализованы, а также средства контроля эффективности защиты информации.

Политика безопасности – это комплекс предупредительных мер по обеспечению информационной безопасности организации. Политика безопасности включает правила, процедуры и руководящие принципы в области безопасности, которыми руководствуется организация в своей деятельности.

Угроза «информационной безопасности» – это потенциальная возможность нарушения режима информационной безопасности. Преднамеренная реализация угрозы называется атакой на информационную систему.

Программный вирус – это исполняемый или интерпретируемый программный код, обладающий свойством несанкционированного распространения и самовоспроизведения в автоматизированных системах или телекоммуникационных сетях с целью изменить или уничтожить программное обеспечение и/или данные, хранящиеся в автоматизированных системах.

Удаленная угроза – потенциально возможное информационное разрушающее воздействие на распределенную вычислительную сеть, осуществляемая программно по каналам связи.

Электронная цифровая подпись – представляет собой относительно небольшое количество дополнительной аутентифицирующей информации, передаваемой вместе с подписываемым текстом.

Межсетевой экран (брандмауэр, firewall) – это программная или программно-аппаратная система, которая контролирует информационные потоки, поступающие в информационную систему и/или выходящие из нее, также обеспечивает защиту информационной системы посредством фильтрации информации. Фильтрация информации состоит в анализе информации по совокупности критериев и принятии решения о ее приеме и/или передаче.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-3-З1	Охарактеризуйте основные методы защиты информации
2	ПК-3-З1	Назовите основные положения федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»
3	ПК-3-З2	Назовите основные стандарты безопасности
4	ПК-3-З2	Назовите состав инструкции по эксплуатации ИС
5	ПК-3-З3	Назовите принципы и условия обработки персональных данных
6	ПК-3-З3	Каковы категории персональных данных
7	ПК-3-З4	Каковы угрозы и уязвимости безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах
8	ПК-3-З4	Назовите наиболее часто реализуемые угрозы для персональных данных

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ПК-3-У1	Определите состав системы организационной защиты информации
10	ПК-3-У1	Определите угрозы утечки информации по техническим каналам
11	ПК-3-У2	Определите угрозы несанкционированного доступа к информации в информационной системе персональных данных

12	ПК-3-У2	Определите перечень угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных
13	ПК-3-У3	Проанализируйте методологию формирования модели угроз верхнего уровня
14	ПК-3-У3	Проанализируйте информационную инфраструктуру объекта и его безопасности
15	ПК-3-У4	Разработайте требования к защищенной информационной системе
16	ПК-3-У4	Определите уровень защищённости персональных данных на примере конкретной организации

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ПК-3-В1	Составьте перечень актуальных угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных
18	ПК-3-В1	Проведите сравнительный анализ закона РФ «О коммерческой тайне» и Закона РФ «О персональных данных».
19	ПК-3-В2	Примените стандарт «Оранжевой книги» для конкретной ИСПДн
20	ПК-3-В2	Задайте уровень защищенности ПДн
21	ПК-3-В3	Выберете состав и содержание организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах ПДн
22	ПК-3-В3	Составьте акт определения уровня защищенности персональных данных при их обработке в информационной системе персональных данных
23	ПК-3-В4	Получите частоту (вероятность) реализации рассматриваемой угрозы
24	ПК-3-В4	Получите коэффициент реализуемой угрозы и возможности её реализации

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- работа на семинарах.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-3-З1	Задание 1 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
2	ПК-3-З1	Задание 2 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
3	ПК-3-З2	Задание 3 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
4	ПК-3-З2	Задание 4 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
5	ПК-3-З3	Задание 5 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
6	ПК-3-З3	Задание 6 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
7	ПК-3-З4	Задание 7 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
8	ПК-3-З4	Задание 8 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
9	ПК-3-У1	Задание 9 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
10	ПК-3-У1	Задание 10 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
11	ПК-3-У2	Задание 11 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
12	ПК-3-У2	Задание 12 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
13	ПК-3-У3	Задание 13 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
14	ПК-3-У3	Задание 14 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2

15	ПК-3-У4	Задание 15 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
16	ПК-3-У4	Задание 16 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
17	ПК-3-В1	Задание 17 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
18	ПК-3-В1	Задание 18 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
19	ПК-3-В2	Задание 19 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
20	ПК-3-В2	Задание 20 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
21	ПК-3-В3	Задание 21 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
22	ПК-3-В3	Задание 22 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
23	ПК-3-В4	Задание 23 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
24	ПК-3-В4	Задание 24 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-3-З1	Вопросы для подготовки к зачету 1-5 1. Особенности сбора и анализа информационных ресурсов персональных данных. 2. Понятийный аппарат информационных технологий защиты персональных данных. 3. Нормативные правовые акты Российской Федерации, определяющие требования по защите персональных данных. 4. Нормативно-методические документы по созданию АС с защитой ПДн. 5. Унификация и стандартизация методологий защиты персональных данных.
2	ПК-3-З1	Вопросы для подготовки к зачету 6-10 6. Применение национальных стандартов при проектировании средств и АС с защитой ПДн 7. Система документации по защите ПДн и ее функциональные особенности. 8. Специфика использования криптографических средств для защиты ПДн. 9. Как получить нормативные документы ФСТЭК России по защите персональных данных? 10. В каком случае необходимо получать лицензию ФСТЭК России на деятельность по технической защите информации?
3	ПК-3-З2	Вопросы для подготовки к зачету 11-15 11. Процедура получения лицензии на ИСПДн. 12. Чем отличаются требования по защите АС класса 1Г и требования по защите персональных данных? 13. Что такое модель угроз? 14. Что такое аттестация, а что - оценка соответствия? В чем разница? 15. Какой объект подлежит оценке соответствия - объект информатизации или прикладная система, обрабатывающая ПДн?

4	ПК-3-З2	Вопросы для подготовки к зачету 16-20 16. Что такое сертификация? Речь идет о сертификации СЗИ или информационной системы, обрабатывающей ПДн? 17. Чем отличаются классы защищённости ИС ПДн К1 и К2? 18. Насколько сложнее построить систему защиты для класса К1, чем для класса К2? 19. Последовательность шагов оператора ПДн по выполнению требований Федерального закона 2006 г. № 152 «О персональных данных»? 20. Каков общий порядок действий компании по организации соответствия своей правовой деятельности требованиям документов ФСТЭК по защите ПДн, правовые, юридические вопросы, в частности: порядок перезаключения договоров на использование ПДн сотрудников?
5	ПК-3-З3	Вопросы для подготовки к зачету 21-25 21. Как правильно передавать ПДн 3-ей стороне из компании, какие документы должны регламентировать этот порядок? 22. Кто ответственен за разглашение переданных ПДн 3-ей стороне, Оператор ПДн или 3-я сторона, где и как это должно быть определено? 23. Каков должен быть уровень внедрения защиты ПДн, к примеру на рабочие станции - средства доверенной загрузки, аутентификации, доступа непосредственно к приложениям, чем определяется данный уровень (моделью угроз, классом ИС ПДн)? 24. Как можно оптимизировать затраты на построение СЗПДн, исходя из задачи закрытия требований документов ФСТЭК и аттестации ИС ПДн. 25. Какие общие требования по защите правильно закладывать для только проектируемых ИС ПДн, в каких документах это прописано.
6	ПК-3-З3	Вопросы для подготовки к зачету 26-30 26. Если ИС ПДн содержит ПО иностранных производителей (не проходивших сертификацию в РФ), при аттестации подобной ИС ПДн не потребуется сертификация данного иностранного ПО? 27. Как определяется необходимость получения лицензий ФСБ на разные виды деятельности, в том числе на использование ПО криптографической защиты передаваемых данных? 28. Каков порядок действий компании (организации) при проведении проверки уполномоченным органом на соответствие требованиям по защите ПДн, возможные варианты развития событий? 29. Постановление от 1 ноября 2012 г. №1119 Об утверждении требований к защите персональных данных, при их обработке в информационных системах персональных данных 30. Виды и методы оценки экономической эффективности применяемых средств и систем защиты информации ПДн
7	ПК-3-З4	Вопросы для подготовки к зачету 31-35 31. Аттестация ИС ПДн. 32. Тенденции интеллектуализации средств защиты ПДн. 33. Парольная защита с помощью стандартных системных средств 34. Разграничение доступа 35. Средства контроля доступа
8	ПК-3-З4	Вопросы для подготовки к зачету 36-40 36. Электронные ключи и замки 37. Криптографические средства защиты 38. Симметричные и асимметричные методы шифрования 39. Общая технология шифрования 40. Технология шифрования речи

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания

1	ПК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 9, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ПК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ПК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	ПК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	ПК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ПК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	ПК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ПК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 17 рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
2	ПК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 18 рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
3	ПК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 19 рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
4	ПК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 20 рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
5	ПК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 21 рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
6	ПК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 22 рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).

7	ПК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 23 рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
8	ПК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 24 рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Информационная безопасность и правовые основы защиты персональных данных : учебное пособие / А. В. Терехов, В. Н. Чернышов, А. В. Платенкин, А. В. Селезнев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2648-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/141049.html

2. Райтман, М. Старший брат следит за тобой: как защитить себя в цифровом мире / М. Райтман ; под редакцией А. Деркача, Д. Беломестнова. — Москва : Альпина Паблишер, 2025. — 694 с. — ISBN 978-5-9614-7583-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/148412.html

3. Этапы формирования модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности с учетом изменений законодательства Российской Федерации : учебное пособие / О. М. Голембиовская, М. Ю. Рытов, К. Е. Шинаков [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2024. — 265 с. — ISBN 978-5-4487-0942-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/134999.html

4. Эволюция подходов к построению модели угроз безопасности информации систем и сетей с учетом изменений законодательства Российской Федерации : учебное пособие / О. М. Голембиовская, М. Ю. Рытов, Е. В. Кондрашова [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 252 с. — ISBN 978-5-4497-4487-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/152050.html

5. Скрипник, Д. А. Обеспечение безопасности персональных данных : учебное пособие / Д. А. Скрипник. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 121 с. — ISBN 978-5-4497-2414-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133952.html

б) дополнительная литература:

1. Авдошин, С. М. Технологии и продукты Microsoft в обеспечении информационной безопасности : учебное пособие / С. М. Авдошин, А. А. Савельева, В. А. Сердюк. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 431 с. — ISBN 978-5-4497-0935-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102070.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека

http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека

http://www.microsoft.com/ru-ru/security/default.aspx/ официальных ресурс Microsoft об информационной безопасности

http://www.microsoft.com/rus/ сайт Майкрософт

http://www.rsoc.ru/personal-data/ сайт федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором и компьютером.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Пиков В.А.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Разработка интернет-проектов

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Разработка интернет-проекта» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целью курса является развитие у студентов навыков разработки Интернет-проектов, способностей к самостоятельной творческой работе, изучению технологий создания Web-страниц и Интернет-представительств (Web-сайтов) различных видов.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Разработка интернет-проектов относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения дисциплины требуются предварительные знания по курсам:

«Информатика»,

«Программирование»,

и навыки самостоятельной работы.

Параллельно с учебной дисциплиной «Разработка интернет проектов» изучаются дисциплины: «Теория информационных процессов и систем», «Инфокоммуникационные системы и сети».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Изучение дисциплины «Разработка интернет-проектов» необходимо для практической разработки клиент-серверных приложений, для выполнения выпускной квалификационной работы.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов (ПК-2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов(ПК-2)	**Знать:**	
	Современные методы программирования приложений	ПК-2-З1
	Методы проектирования и разработки современных Web-ресурсов	ПК-2-З2
	Основные протоколы сети Интернет	ПК-2-З3
	Механизм сессий в PHP	ПК-2-З4
	Основные функции для взаимодействия с сервером	ПК-2-З5
	Уметь:	
	Использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов	ПК-2-У1
	Использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	ПК-2-У2
	Использовать регулярные выражения	ПК-2-У3
	Работать с файлами в PHP	ПК-2-У4
	Уметь работать с Cookies и сессионными переменными	ПК-2-У5
	Владеть:	
	Навыками работы со средствами разработки и отладки клиентских и серверных частей Интернет приложений	ПК-2-В1
	Навыками по динамическому изменению HTML-страниц	ПК-2-В2
	Практическими навыками программирования на языке PHP	ПК-2-В3
	Основными функциями для работы с файлами и взаимодействия с сервером	ПК-2-В4
	Практическими навыками по использованию системы стилевого оформления (CSS)	ПК-2-В5

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	КРП	Конс	Э			
1	6	5	180	63	24	32	1,6	3	2	0,4	33,6	83,4	Экзамен, Курсовая работа

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	КРП	Конс	Э		
Разработка интернет-проектов											
1.	Архитектура и основы функционирования Web-приложений.	4	2	2						2	ПК-2-З1, ПК-2-З2, ПК-2-З3
2.	Язык разметки HTML.	8	6	2	4					2	ПК-2-У1, ПК-2-У2, ПК-2-В1, ПК-2-В2, ПК-2-В5
3.	Основы Web-программирования. Язык PHP.	9	6	2	4					3	ПК-2-З4, ПК-2-В3
4.	Функции и массивы в PHP.	12	6	2	4					6	
5.	Регулярные выражения. Сокеты.	12	6	2	4					6	ПК-2-У3, ПК-2-В3
6.	Обработка форм в PHP. Основы клиент-серверных технологий.	12	6	2	4					6	ПК-2-В1, ПК-2-В4
7.	Работа с файлами в PHP. Взаимодействие с сервером с PHP.	15,4	8	4	4					7,4	ПК-2-З5, ПК-2-У4
8.	Управление сессиями. Создание и использование шаблонов.	10	4	2	2					6	ПК-2-У5
9.	Работа с базой данных MySQL.	12	6	4	2					6	ПК-2-У1, ПК-2-В5
10.	Разработка Web-приложения.	12	6	2	4					6	ПК-2-З5, ПК-2-У1, ПК-2-У2, ПК-2-В4
11.	Курсовая работа	36	3				3			33	
12.	Промежуточная аттестация (экзамен)	4	4			1,6		2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Архитектура и основы функционирования Web-приложений.

Введение. Определение web-приложения. Необходимые компоненты для работы пользователя с web-приложением – браузер (тонкий клиент), web-сервер (серверная часть), протокол взаимодействия клиента и сервера (HTTP) и язык разметки для создания документов (HTML). Особенности разработки web-приложений. Архитектура Web-приложения.

Тема 2. Язык разметки HTML.

Язык разметки HTML: синтаксис, основные теги. Структура HTML-документа. Обзор редакторов. Форматирование текста Web-страниц. Заголовки. Цвет фона и цвет шрифта. Ссылки и цитаты. Таблицы, создание таблиц. Списки: нумерованные, маркированные, вложенные, списки перечислений.

Тема 3. Основы Web-программирования. Язык PHP.

Основы Web-программирования. Основные понятия: Web-сервер, технология CGI. Языки программирования, используемые при разработке Web-сайтов. История создания PHP, синтаксис. Комментарии. Присвоение значений переменным. Основные операции и операторы. Пример создания программы.

Тема 4. Функции и массивы в PHP.

Особенность PHP при работе с массивами. Ассоциативные массивы. Способы задания массивов. Пример работы с массивами. Функции в PHP, основные части функции: имя, список аргументов, код функции, возвращаемое значение. Пример простой функции. Возврат функцией нескольких значений.

Тема 5. Регулярные выражения. Сокеты.

Понятие регулярного отношения, основные наборы метасимволов, примеры записи. Обработка ошибок, управление выводом ошибок. Сокеты: назначение, варианты использования. Создание сокетов, запись и чтение из сокета, закрытие. Пример использования сокетов.

Тема 6. Обработка форм в PHP. Основы клиент-серверных технологий.

Основные понятия клиент-серверных технологий: сервер, клиент. Взаимодействие между клиентом и сервером. Типы серверов. Web-сервер. Форма запроса клиента. Методы GET, POST, HEAD, PUT. Обработка запросов, пример.

Тема 7. Работа с файлами в PHP. Взаимодействие с сервером с PHP.

Файлы в PHP. Создание, закрытие файла; соединение с файлом. Запись и чтение данных из файла. Основные функции для работы с файлами и для взаимодействия с сервером. Удаление файла, загрузка файла на сервер. Типы ошибок при загрузке в PHP.

Тема 8. Управление сессиями. Создание и использование шаблонов.

Механизм сессий в PHP. Идентификатор SID, алгоритм генерации SID. Механизмы для передачи SID: Cookies, параметр query string. Создание и использование сессионных переменных. Примеры использования. Понятие шаблона, пример использования. Системы работы с шаблонами.

Тема 9. Работа с базой данных MySQL.

Язык SQL: назначение, состав, запросы Update, select, Insert, Delete. Php и MySQL, основные функции работы с MySQL. Пример работы: установка соединения с сервером, выбор базы данных, выполнение запросов к серверу, обработка данных.

Тема 10. Разработка Web-приложения.

Технологии, этапы разработки Web-приложения. Разработка требований к приложению. Концептуальная модель, система стилевого оформления (технология CSS). Проектирование информационной структуры приложения, модели навигации по сайту, разработка системы шаблонов для построения страниц сайта («движок» сайта).

Тема 11. Курсовая работа

Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно по индивидуальному заданию, студент показывает и защищает программный продукт, записка по курсовой работе сдается в распечатанном виде на листах формата А4, содержит титульный лист и систематизированный материал по следующим пунктам:

• Титульный лист является первой страницей работы. Он содержит информацию об учебном заведении, тему, о том, кто выполнил работу и кто руководитель, год и место выполнения.

• Содержание состоит из наименований разделов работы, соответственно пронумерованных.

• Введение показывает актуальность выбранной темы, здесь формулируют цель и задачи. Также студент должен в этой части курсовой определить объект и предмет исследования, дать краткую характеристику списку литературы.

• Основная часть состоит из глав и параграфов, где выкладывают материал по теории и практике данной курсовой. Также здесь анализируют ранее изложенные точки зрения и обосновывают свою.

• Заключение являет собой краткое описание основных вопросов, которые были рассмотрены при написании работы, также студент делает заключение о достижении целей работы.

• Список литературы включает в себя всех источников, использованных при написании курсовой. Его упорядочивают в алфавитной последовательности.

• Приложения размещают после списка литературы. Каждое новое приложение имеет свой заголовок и начинается с новой страницы. Номер проставляют сверху в правом углу после

слова «Приложение». Приложения имеют общую нумерацию со всей работой. Основная часть курсовой должна содержать ссылки на все приложения.

Примерная тематика курсовых работ:

1. Создание web-приложения «Интернет-магазин компьютерной техники» с использованием JavaScript и PHP.
2. Разработка web-приложения для организации интерактивного общения.
3. Создание web-приложения «Планировщик задач» с использованием JavaScript и PHP.
4. Создание WEB-ресурса для обучения программированию под iOS.
5. Разработка front-end-приложения «Кафе быстрого питания».
6. Разработка интерфейса с использованием JavaScript для портала компании «Бэст-недвижимость».
7. Разработка центра коммуникации сети передачи информации для корпоративной сети.
8. Разработка сайта к научно-технической конференции.
9. Разработка десктопного приложения управления базой данных спортивной школы.
10. Создание сайта для ветеринарной клиники.
11. Разработка базы данных «HOSTELRY» с использованием MYSQL.
12. Разработка front-end-приложения для доступа к WEB-сервисам цветочной компании.
13. Создание интернет-магазина на PHP.
14. Разработка визуального средства формирования SQL-запросов для системы построения веб-отчетов.
15. Разработка front-end-приложения для портала компании «БЭСТ-недвижимость»
16. Разработка WEB-ресурса для 3D печати с онлайн-слайсером.
17. Тематический блог на тему «Администрирование ИС и разработки ПО».
18. Разработка сайта-агрегатора космических миссий международных агентств.
19. Разработка WEB-ресурса корейской косметической линии Kica.
20. Разработка сайта ассоциации заслуженных врачей России с использованием JavaScript и PHP.

Тема 12. Промежуточная аттестация (экзамен)

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Основные понятия, принципы функционирования Web, каталоги ресурсов, поисковые системы.
2. Администрирование Web-сервера.
3. Запросы, выполняемые на стороне клиента (интерфейсная часть). Запросы, выполняемые на стороне сервера (прикладная часть).
4. Использование CGI-скриптов. Серверные включения (SSI)
5. Этапы разработки Web-узла
6. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: правила языка, общая структура HTML -документа
7. Основные элементы оформления текстовой части страницы: абзацы, списки и др.
8. Способы задания цветовых параметров и шрифта
9. Графика на Web-странице; управление размещением иллюстрации и обтеканием текста
10. Внешние и внутренние ссылки на HTML-странице.
11. Работа с графическими объектами в HTML, графический объект как ссылка.
12. Таблицы в HTML-документе: описание, способы объединения ячеек, вложенные таблицы
13. Фреймы; описание, логика взаимодействия.
14. Общие подходы к дизайну сайта. Разработка макета страницы
15. Формы в HTML-документе: правила работы, элементы форм
16. Использование стиля при оформлении сайта. Спецификации CSS1, CSS2
17. Публикация Web-узла: хостинг, размещение Интернет-ресурса на сервере провайдера.
18. Регистрация Интернет-ресурса в каталогах и поисковых системах.
19. Преимущества и ограничения программ, работающих на стороне клиента.

20. Язык JavaScript: основы синтаксиса.
21. Объектная модель HTML страницы.
22. Событийная модель DHTML: связывание событий с кодом, всплытие событий, объект Event.
23. Применение DHTML, особенности программирования.
24. Введение в программирование на стороне сервера на примере PHP. Принцип работы.
25. Синтаксис языка программирования PHP.
26. Переменные. Константы. Выражения PHP.
27. Операторы в PHP. Циклы.
28. Массивы. Способы задания массивов в PHP.
29. Работа со строками
30. Функции в PHP. Основные части функции: имя, список аргументов, код функции, возвращаемое значение.
31. Возврат функцией нескольких значений.
32. Встроенные функции.
33. Работа с датой и временем в PHP. Связь PHP и HTML.
34. Понятие регулярного отношения, их запись,применение в PHP.
35. Основные наборы метасимволов в PHP.
36. Примеры записи регулярных отношений.
37. Обработка ошибок, управление выводом ошибок.
38. Изменение стандартного обработчика ошибок.
39. Взаимодействие между клиентом и сервером.
40. Типы серверов. Web-сервер.
41. Обработка действий пользователя при помощи форм. Методы GET, POST, HEAD, PUT.
42. Обработка запросов с помощью PHP.
43. Использование вспомогательных переменных при взаимодействии с пользователем.
44. Передача данных из файла.
45. Основные функции для взаимодействия с сервером. Функции is_writable, is_readable.
46. Удаление файла, загрузка файла на сервер.
47. Типы ошибок при загрузке в PHP.
48. Механизм сессий в PHP.
49. Идентификатор SID, алгоритм генерации SID.
50. Механизмы для передачи SID: Cookies, параметр query string.
51. Создание и использование сессионных переменных.
52. Понятие шаблона templates. Простейшие templates.
53. Системы работы с шаблонами, общая характеристика и возможности.
54. Принципы хранения информации в базах данных MySQL.
55. Механизм работы с базами данных — PhpMyAdmin.
56. Php и MySQL, основные функции работы с MySQL.
57. Php и MySQL. Установка соединения с сервером,
58. Php и MySQL. выбор базы данных, выполнение запросов к серверу,
59. Php и MySQL. обработка полученных данных.
60. Php и MySQL. Выполнение запросов к серверу, обработка полученных данных.

Планы практических занятий

Тема 2. Язык разметки HTML.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Структура HTML-документа.
2. Форматирование текста Web-страниц.
3. Ссылки.
4. Таблицы, создание таблиц.
5. Списки: нумерованные, маркированные, вложенные.

Тема 3. Основы Web-программирования. Язык PHP.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Основы Web-программирования.
2. Синтаксис PHP.
3. Типы данных в PHP.
4. Переменные: локальные, глобальные, статические и суперглобальные.
5. Основные операции и операторы.
6. Управляющие конструкции.
7. Строковые функции.
8. Вывод результатов.

Тема 4. Функции и массивы в PHP.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Функции в PHP, основные части функции.
2. Возврат функцией нескольких значений.
3. Способы задания массивов.
4. Функции для работы с массивами.
5. Ассоциативные массивы.

Тема 5. Регулярные выражения. Сокеты.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Понятие регулярного выражения.
2. Основные наборы метасимволов.
3. Наборы и диапазоны.
4. Квантификаторы.
5. Сокеты: назначение, варианты использования.

Тема 6. Обработка форм в PHP. Основы клиент-серверных технологий.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Основные понятия клиент-серверных технологий.
2. Взаимодействие между клиентом и сервером.
3. Способы передачи параметров сценарию.
4. Форма запроса клиента.
5. Методы GET и POST.
6. Обработка запросов.

Тема 7. Работа с файлами в PHP. Взаимодействие с сервером с PHP.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Файлы в PHP.
2. Создание, закрытие файла.
3. Запись, чтение данных из файла.
4. Основные функции для работы с файлами.
5. Основные функции для взаимодействия с сервером.
6. Удаление файла, загрузка файла на сервер.

Тема 8. Управление сессиями. Создание и использование шаблонов.. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Механизм сессий в PHP.
2. Использование и завершение сессий.
3. Создание и использование сессионных переменных.
4. Cookie-файлы и управление сессиями.
5. Чтение и удаление cookie-файлов.
6. Понятие шаблона.

Тема 9. Работа с базой данных MySQL.. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Язык SQL: назначение, состав.
2. Основные функции работы с MySQL.
3. Выполнение запросов к серверу, обработка данных.

Тема 10. Разработка Web-приложения.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Проектирование информационной структуры приложения,
2. Разработка модели навигации по сайту,
3. Разработка системы шаблонов для построения страниц сайта («движок» сайта).

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

AdWords - популярный сервис контекстной рекламы в Google.

AJAX (англ. Asynchronous Javascript and XML – «асинхронный JavaScript и XML») – подход к построению интерактивных пользовательских интерфейсов веб-приложений, заключающийся в «фоновом» обмене данными браузера с веб-сервером. В результате, при обновлении данных, веб-страница не перезагружается полностью и веб-приложения становятся более быстрыми и удобными.

ALT-теги – альтернативный текст, который задается в теге "Alt". Этот текст будет отображен на экране в том случае, если показ изображений заблокирован в браузере.

Backup – резервное копирование информации, содержащейся на сервере, создание архива данных.

Back-office (бэк-офис) - административная часть сайта, инфраструктурная система, обеспечивающая функциональность и хранение информации.

Bitrix - система управления сайтом (CMS). После объединения с компанией 1С также называется 1С-Битрикс.

CMS - (англ. Content Management System) – система управления контентом сайта,

автоматизирующая процесс обновления сайта, управлении его содержимым, добавлении, удалении и редактировании информации. Также CMS называют «движком» сайта.

CPM – стоимость за тысячу показов.

Cookie (англ. cookie – печение) - получение любым сайтом информации о браузере пользователя, то есть запись на жесткий диск компьютера пользователя специальной текстовой строки.

CSS (каскадные таблицы стилей) – язык создания стилей, определяющих внешний вид элементов.

CPV – стоимость за посетителя (за клик, за переход на сайт).

CTR – отношение числа кликов по рекламному материалу или ссылке к числу их показов посетителям.

Dynamic HTML или DHTML – это способ создания интерактивных веб-страниц, использующий сочетание статичного языка разметки HTML, встраиваемого скриптового языка JavaScript, каскадных таблиц стилей CSS и DOM (объектной модели документа).

DNS – доменная система имен, протокол и система обозначений для сопоставления адресов IP и имен, понятных пользователю.

DMOZ - белый строго модерируемый каталог сайтов от поисковой системы Google. Еще одно название - ODP каталог. Добавление сайта производится бесплатно, но гарантия на попадание в каталог отсутствует.

Drupal - система управления сайтом (CMS).

FAQ (сокр. от англ. Frequently Asked Questions – часто задаваемые вопросы, синоним - ЧаВО) – раздел на сайте, посвященный рассмотрению типовых вопросов пользователей.

Firewall - программа (или запрограммированное специальное устройство), обеспечивающая фильтрацию данных, проходящих между Интернет и вашей локальной сетью, а также вашим компьютером.

Front-office (фронт-офис) – это пользовательская часть сайта, видимый посетителям пользовательский интерфейс веб-сайта.

Flash – мультимедийная платформа для создания веб-приложений, позволяет создавать плавное «перетекание» одного ключевого кадра в другой.

FTP – протокол передачи файлов, обеспечивающий возможность найти, получить или отправить файлы через интернет с одного компьютера на другой.

Google - популярная поисковая система.

HTTP (англ. - Hyper Text Transfer Protocol) – протокол, обеспечивающий взаимодействие пользователя, запрашивающего доступ к web-документам, с сервером, предоставляющим возможность такого доступа.

HTML (англ. - Hyper Text Markup Language) – язык разметки гипертекста, позволяющий с помощью управляющих меток (тэгов) определять структуру и внешний вид HTML-документа (web-страницы) при отображении в браузере.

IP-адрес – уникальный адрес компьютера в интернете.

Java - технология создания «апплетов» - небольших программ, которые загружаются на компьютер пользователя вместе со страницей сайта и позволяют «оживлять» эту страницу.

MySQL – многопоточный сервер баз данных.

Page Rank – показатель авторитетности страницы, рассчитываемые поисковой системой Google.

PHP-инъекция (англ. PHP injection) — один из способов взлома веб-сайтов, работающих на PHP, заключающийся в выполнении постороннего кода на серверной стороне.

PHP – язык программирования для создания динамических страниц и написания скриптов, одно из самых популярных средств создания сайтов и веб-приложений.

PPC (от Pay Per Click) - веб-сайты, построенные по принципу поисковых систем, в базах которых содержится информация про другие сайты. При вводе поискового запроса часть сайтов из базы, удовлетворяющих запросу, выводится пользователю. И как только посетитель переходит по предложенной ссылке, веб-мастер получает оплату за клик. Один из самых известных примеров - Яндекс.Директ.

Rich media - технология изготовления рекламных материалов, обычно использующая флэш и Java.

Robots.txt – файл в корневом каталоге веб-сайта, указывающий роботам поисковых систем,

какие страницы сайта надо индексировать.

SERM - управление репутацией в сети (search engines reputation management) - создание положительного информационного фона вокруг Вашей компании.

SEO (от англ. Search Engines Optimization) – комплекс действий для повышения позиции сайта в поисковых системах по каким-либо запросам пользователей, оптимизация сайта для лучшего отображения его поисковыми системами.

URL (от англ. Universal Resource Locator) – адрес страницы в интернете, состоящий из доменного имени, пути к странице на сайте и имени файла страницы.

Web – «всемирная паутина», основная служба в сети интернет, организованная на принципах гиперсреды, позволяющая получать доступ к информации на любых серверах, подключенных к сети.

WordPress - система управления сайтом (CMS).

XML (от англ. Extensible Markup Language) - стандарт на представление данных, ориентированный, в частности, на обмен информацией между независимыми участниками.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-З1	Технологии разработки Web-приложения.
2	ПК-2-З1	Этапы разработки Web-приложения.
3	ПК-2-З2	Принципы функционирования современных Web-ресурсов.
4	ПК-2-З2	Этапы разработки Web-узла.
5	ПК-2-З3	Протоколы Интернет.
6	ПК-2-З3	Способы адресации в Интернете.
7	ПК-2-З4	Создание и использование сессионных переменных.
8	ПК-2-З4	Управление механизмом сессий.
9	ПК-2-З5	Основные функции для взаимодействия между клиентом и сервером. Передача параметров с помощью HTML-форм.
10	ПК-2-З5	Общие подходы к дизайну сайта. Концептуальная модель разработки сайта.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
11	ПК-2-У1	Использовать спецификации CSS1, CSS2.
12	ПК-2-У1	Программно изменять содержимое документа.
13	ПК-2-У2	Работать с фреймами.
14	ПК-2-У2	Программно изменять положение элементов.
15	ПК-2-У3	Использовать основные наборы метасимволов.
16	ПК-2-У3	Использовать наборы и квантификаторы.
17	ПК-2-У4	Работать с файлами: открытие, чтение/запись. Работать с файлами: загрузка/удаление.
18	ПК-2-У4	Обрабатывать ошибки при загрузке файлов.
19	ПК-2-У5	Работать с Cookies и сессионными переменными. Устанавливать и считывать значения Cookies.
20	ПК-2-У5	Выполнять запросы к серверу и обрабатывать полученные данные. Обрабатывать ошибки при формировании запросов

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
21	ПК-2-В1	Использовать сессионные переменные.
22	ПК-2-В1	Регулировать сеанс работы.

23	ПК-2-В2	Событийная модель DHTML.
24	ПК-2-В2	Использовать различные управляющие конструкции PHP.
25	ПК-2-В3	Работать с массивами(создание обработка). Передавать данные различными методами (GET, POST).
26	ПК-2-В3	Использовать регулярные выражения в PHP. Использовать механизмы сессий в PHP.
27	ПК-2-В4	Использовать функции для работы с файловой системой в PHP.
28	ПК-2-В4	Обработка действий пользователя при помощи форм.
29	ПК-2-В5	Использовать различные селекторы в CSS. Группирование, наследование и каскадирование в CSS.
30	ПК-2-В5	Операторы и команды MySQL. Формирование SQL- запросов

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практические работы
-курсовая работа
-ответы на вопросы при подготовке к экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-2-З1	Задания для самостоятельной работы 1
2	ПК-2-З1	Задания для самостоятельной работы 2
3	ПК-2-З2	Задания для самостоятельной работы 3
4	ПК-2-З2	Задания для самостоятельной работы 4
5	ПК-2-З3	Задания для самостоятельной работы 5
6	ПК-2-З3	Задания для самостоятельной работы 6
7	ПК-2-З4	Задания для самостоятельной работы 7
8	ПК-2-З4	Задания для самостоятельной работы 8
9	ПК-2-З5	Задания для самостоятельной работы 9
10	ПК-2-З5	Задания для самостоятельной работы 10
11	ПК-2-У1	Задания для самостоятельной работы 13-14
12	ПК-2-У1	Практические работы 1,2
13	ПК-2-У2	Задания для самостоятельной работы 15-16
14	ПК-2-У2	Практические работы 3,4
15	ПК-2-У3	Задания для самостоятельной работы 17-18
16	ПК-2-У3	Практические работы 4
17	ПК-2-У4	Задания для самостоятельной работы 19-21
18	ПК-2-У4	Практические работы 5,6
19	ПК-2-У5	Задания для самостоятельной работы 22-25
20	ПК-2-У5	Практические работы 7,8
21	ПК-2-В1	Задания для самостоятельной работы 26-27
22	ПК-2-В1	Выполнение курсовой работы
23	ПК-2-В2	Задания для самостоятельной работы 28-29
24	ПК-2-В2	Выполнение курсовой работы
25	ПК-2-В3	Задания для самостоятельной работы 30-33
26	ПК-2-В3	Выполнение курсовой работы

27	ПК-2-В4	Задания для самостоятельной работы 34-35
28	ПК-2-В4	Выполнение курсовой работы
29	ПК-2-В5	Задания для самостоятельной работы 36-39
30	ПК-2-В5	Выполнение курсовой работы

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-З1	1. Основные понятия, принципы функционирования Web, каталоги ресурсов, поисковые системы. 2. Администрирование Web-сервера. 3. Запросы, выполняемые на стороне клиента (интерфейсная часть). Запросы, выполняемые на стороне сервера (прикладная часть). 4. Использование CGI-скриптов. Серверные включения (SSI) 5. Этапы разработки Web-узла 6. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: правила языка, общая структура HTML-документа
2	ПК-2-З1	7. Основные элементы оформления текстовой части страницы: абзацы, списки и др. 8. Способы задания цветовых параметров и шрифта 9. Графика на Web-странице; управление размещением иллюстрации и обтеканием текста 10. Внешние и внутренние ссылки на HTML-странице. 11. Работа с графическими объектами в HTML, графический объект как ссылка. 12. Таблицы в HTML-документе: описание, способы объединения ячеек, вложенные таблицы
3	ПК-2-З2	13. Фреймы; описание, логика взаимодействия. 14. Общие подходы к дизайну сайта. Разработка макета страницы 15. Формы в HTML-документе: правила работы, элементы форм 16. Использование стиля при оформлении сайта. Спецификации CSS1, CSS2 17. Публикация Web-узла: хостинг, размещение Интернет-ресурса на сервере провайдера. 18. Регистрация Интернет-ресурса в каталогах и поисковых системах.
4	ПК-2-З2	19. Преимущества и ограничения программ, работающих на стороне клиента. 20. Язык JavaScript: основы синтаксиса. 21. Объектная модель HTML страницы. 22. Событийная модель DHTML: связывание событий с кодом, всплытие событий, объект Event. 23. Применение DHTML, особенности программирования. 24. Введение в программирование на стороне сервера на примере PHP. Принцип работы.
5	ПК-2-З3	25. Синтаксис языка программирования PHP. 26. Переменные. Константы. Выражения PHP. 27. Операторы в PHP. Циклы. 28. Массивы. Способы задания массивов в PHP. 29. Работа со строками 30. Функции в PHP. Основные части функции: имя, список аргументов, код функции, возвращаемое значение.

6	ПК-2-З3	31. Возврат функцией нескольких значений. 32. Встроенные функции. 33. Работа с датой и временем в PHP. Связь PHP и HTML. 34. Понятие регулярного отношения, их запись,применение в PHP. 35. Основные наборы метасимволов в PHP. 36. Примеры записи регулярных отношений.
7	ПК-2-З4	37. Обработка ошибок, управление выводом ошибок. 38. Изменение стандартного обработчика ошибок. 39. Взаимодействие между клиентом и сервером. 40. Типы серверов. Web-сервер. 41. Обработка действий пользователя при помощи форм. Методы GET, POST, HEAD, PUT. 42. Обработка запросов с помощью PHP.
8	ПК-2-З4	43. Использование вспомогательных переменных при взаимодействии с пользователем. 44. Передача данных из файла. 45. Основные функции для взаимодействия с сервером. Функции is_writable, is_readable. 46. Удаление файла, загрузка файла на сервер. 47. Типы ошибок при загрузке в PHP. 48. Механизм сессий в PHP.
9	ПК-2-З5	49. Идентификатор SID, алгоритм генерации SID. 50. Механизмы для передачи SID: Cookies, параметр query string. 51. Создание и использование сессионных переменных. 52. Понятие шаблона templates. Простейшие templates. 53. Системы работы с шаблонами, общая характеристика и возможности. 54. Принципы хранения информации в базах данных MySQL.
10	ПК-2-З5	55. Механизм работы с базами данных — PhpMyAdmin. 56. Php и MySQL, основные функции работы с MySQL. 57. Php и MySQL. Установка соединения с сервером, 58. Php и MySQL. выбор базы данных, выполнение запросов к серверу, 59. Php и MySQL. обработка полученных данных. 60. Php и MySQL. Выполнение запросов к серверу, обработка полученных данных.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
2	ПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
3	ПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
4	ПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
5	ПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
6	ПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).

7	ПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19-20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
8	ПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
9	ПК-2-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 22-23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
10	ПК-2-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 24-25, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы.
2	ПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 27, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы.
3	ПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 28, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы.
4	ПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 29, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы.
5	ПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 30-31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы.
6	ПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 32-33, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы.
7	ПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 34, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы.
8	ПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 35, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы.

9	ПК-2-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 36-37, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы.
10	ПК-2-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 38-39, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Web-разработки в asp. Net web forms : учебник для вузов / С. Т. Гуляева, В. В. Миронов, Н. О. Котелина, И. И. Лавреш. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 134 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19885-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/569218

2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебник для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16300-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561176

3. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебник для вузов / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18645-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588458

б) дополнительная литература:

1. Веб-разработка : учебник для вузов / под общей редакцией О. В. Ратановой, Н. А. Ребус, А. Ю. Анисимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21194-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590626

2. Сычев, А. В. Web-технологии : учебное пособие / А. В. Сычев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 407 с. — ISBN 978-5-4497-2429-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133914.html

3. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514303

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.iprbookshop.ru/ электронная библиотечная система
https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека
http://www.gpntb.ru/ государственная публичная научно-техническая библиотека России

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Беляев Константин Сергеевич

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Объектно-ориентированный анализ и проектирование

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Объектно-ориентированный анализ и программирование» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу по направлению подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в том, чтобы дать обучающимся систематизированные знания практические навыки компьютерного моделирования экономических процессов с использованием языка UML, а также приемов разработки программного обеспечения, методологии объектного программированию при решении экономических задач.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификация программного обеспечения, созданию и сопровождению архитектуры программных средств, по разработке и тестированию программного обеспечения, выполнению обобщенных трудовых функций 06.001 C/5. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта и 06.001 D/6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, выполнению трудовых функций, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Объектно-ориентированный анализ и проектирование относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами по дисциплинам:

Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

Основы информатики

Математическая логика

Алгебра и теория чисел

Теория формальных языков и трансляций

Программная инженерия

Параллельно с данной дисциплиной изучаются:

Теория вероятностей и математическая статистика

Разработка интернет-проектов

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

Операционные системы и оболочки

Интеллектуальные системы и технологии

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания, полученные в данном курсе, будут в дальнейшем применяться при изучении курсов:

Администрирование информационных систем

Анализ данных

Нейронные сети и машинное обучение

Безопасность информационных систем, а так же при подготовке выпускных квалификационных работ.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий,

содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов (ПК-2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов(ПК-2)	**Знать:**	
	- основные способы сбора и анализа требований при разработке ПО	ПК-2-З1
	- способы представления требований	ПК-2-З2
	- инструментальные средства проектирования ПО	ПК-2-З3
	- основные свойства объектов и их использование в программах	ПК-2-З4
	- основные методы испытаний и оценки качества при создании программного продукта	ПК-2-З5
	Уметь:	
	- разрабатывать ПО с использованием ООП языков	ПК-2-У1
	- проводить объектно-ориентированный анализ	ПК-2-У2
	- подбирать инструментальные средства анализа и разработки ПО	ПК-2-У3
	- применять основные свойства объектов при разработке ПО	ПК-2-У4
	- применять методы и средства администрирования программных продуктов	ПК-2-У5
	Владеть:	
	- навыками объектно-ориентированного анализа	ПК-2-В1
	- приемами объектно-ориентированной разработки с на объектно-ориентированных языках высокого уровня (C++, C#)	ПК-2-В2
	- навыками моделирования с помощью инструментальных средств	ПК-2-В3
	- навыками изменения архитектуры ОО-системы с с использованием свойств объектов	ПК-2-В4
	- навыками модернизации программных продуктов и программных комплексов	ПК-2-В5

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	КРП	Конс	Э			
1	6	5	180	63	24	32	1,6	3	2	0,4	33,6	83,4	Экзамен, Курсовая работа

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	КРП	Конс	Э		
Введение в объектно-ориентированную методологию разработки систем.											
1.	Введение в объектно-ориентированную методологию разработки систем.	10	4	4						6	ПК-2-З1, ПК-2-З2, ПК-2-В1
Принципы объектно-ориентированного представления программных систем.											
2.	Принципы объектно-ориентированного представления программных систем.	16	8	4	4					8	ПК-2-З4, ПК-2-У1, ПК-2-В2
Объекты.											
3.	Объекты.	8	4	4						4	ПК-2-З4, ПК-2-У4, ПК-2-В2
Классы.											
4.	Классы.	12	8	4	4					4	ПК-2-З4, ПК-2-У4, ПК-2-В1
Объектно-ориентированный анализ											
5.	Объектно-ориентированный анализ	12	8	4	4					4	ПК-2-З5, ПК-2-У2, ПК-2-В1
Система обозначений объектно-ориентированной методологии. Язык UML.											
6.	Система обозначений объектно-ориентированной методологии. Язык UML.	16	8	4	4					8	ПК-2-З3, ПК-2-У3, ПК-2-В3
Язык UML. Использование.											
7.	Язык UML. Использование.	16	8		8					8	ПК-2-З3, ПК-2-У4, ПК-2-У5, ПК-2-В3, ПК-2-В5
Объектно-ориентированные CASE-системы.											

8.	Объектно-ориентированные CASE-системы.	16,4	8		8					8,4	ПК-2-З3, ПК-2-У3, ПК-2-В2, ПК-2-В3, ПК-2-В4
Курсовая работа											
9.	Курсовая работа	36	3				3			33	
Промежуточная аттестация (Экзамен)											
10.	Экзамен	4	4			1,6		2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Введение в объектно-ориентированную методологию разработки систем.

Объектно-ориентированный анализ (OOA). Понятие предметной области (сущности, объекты, классы).

Объектно-ориентированное проектирование (OOD). Процесс объектной декомпозиции. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм.

Объектно-ориентированное программирование (OOP). Представление программного продукта в виде совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определенного класса. Взаимодействие классов друг с другом путем передачи сообщений. Отличие объектно-ориентированного от процедурного стиля программирования. Признаки объектно-ориентированного языка. Достоинства и недостатки.

Тема 2. Принципы объектно-ориентированного представления программных систем.

Модели, отражающие логическую (структура классов и объектов) и физическую (архитектура моделей и процессов) структуру системы.

Абстрагирование. Определение концептуальных границ объекта для дальнейшего рассмотрения и анализа.

Инкапсуляция. Процесс отделения друг от друга отдельных элементов объекта, определяющих его устройство и поведение.

Модульность. Декомпозиция системы на ряд сильно связанных и слабосцепленных модулей.

Иерархическая организация. Ранжирование или упорядочение системы абстракций, расположения их по уровням. Структура из классов, понятие наследования. Структура из объектов, отношение агрегации.

Тема 3. Объекты.

Состояние и поведение объекта. Пять видов операций клиента над объектами: модификатор, селектор, итератор, конструктор, деструктор.

Виды отношений между объектами. Связи. Видимость объектов. Агрегация.

Тема 4. Классы.

Общая характеристика классов. Внутренние представления класса (реализация) и внешние представления класса (интерфейс). Структура интерфейса: публичная часть (public), объявление которой доступны всем клиентам; защищенная часть (protected), объявление которой доступны только самому классу и его друзьям, его подклассам; приватная часть (private), объявление которой доступны самому классу и его друзьям.

Виды отношений между классами. Ассоциации классов. Обобщение специализации, наследование. Полиморфизм. Конкретизация. Вопросы качества при создании классов и объектов. Принцип Чёрча и гипотеза Ворфа.

Тема 5. Объектно-ориентированный анализ

Задача классификации. Методики объектно-ориентированного анализа. Классические подходы. Анализ поведения. Анализ предметной области. Анализ вариантов (анализ сценариев). CRC карточки. Неформальное описание. Структурный анализ.

Тема 6. Система обозначений объектно-ориентированной методологии. Язык UML.

Структурные элементы UML: класс, интерфейс, кооперация, эктор, прецедент, активный класс, компонент, узел. Элементы поведения: взаимодействие, конечный автомат. Группирующие элементы: пакет. Поясняющие элементы: примечания. Типы отношений: зависимость, ассоциация, обобщение, реализация.

Основные диаграммы языка UML. Диаграмма прецедентов. Диаграмма взаимодействия. Диаграмма объектов. Диаграммы классов. Диаграмма состояний. Диаграмма деятельности. Диаграмма компонентов. Диаграмма развертывания. Структура и семантика диаграмм, правила составления.

Механизмы расширения UML: ограничения, теговые величины, стереотипы.

Тема 7. Язык UML. Использование.

Методика выполнения этапов жизненного цикла информационной системы с использованием языка UML: определение функциональных и нефункциональных требований; проектирование структуры информационной системы.

Тема 8. Объектно-ориентированные CASE-системы.

Общие сведения и классификация CASE-средств. Классификация по признакам. Классификация по типам. Классификация по категориям.

CASE-системы, поддерживающие объектно-ориентированную методологию.

Тема 9. Курсовая работа

Перечень тем к курсовой работе:

1. Проектирование системы авторизованного доступа к услугам бильярдного клуба посредством сети Internet.
2. Проектирование системы авторизованного доступа к услугам государственной службы (пенсионный фонд) посредством сети Internet.
3. Проектирование организационной системы учета и регистрации заявок в службе сервиса компьютерной фирмы.
4. Проектирование рейтингового тематического каталога ресурсов сети Internet.
5. Проектирование распределенной информационной системы фильтрации нежелательной электронной почты предприятия
6. Проектирование информационной системы предоставления
7. электронных версий программ
8. Проектирование Web-ориентированной системы опроса общественного мнения социального назначения.
9. Проектирование централизованной системы контроля деятельности киосков печатной продукции.
10. Разработка модулей интерфейса для системы учета и регистрации заявок в службе сервиса компьютерной фирмы.
11. Разработка модулей интерфейса Web-ориентированной системы опроса общественного мнения социального назначения.
12. Разработка модулей интерфейса для системы авторизованного доступа к услугам государственной службы (пенсионный фонд) посредством сети Internet
13. Разработка модулей интерфейса организационной системы учета и регистрации заявок в службе сервиса компьютерной фирмы.
14. Проектирование модуля (системы) учета записей на прием к врачам в поликлинике.
15. Проектирование модуля (системы) организации работы с клиентами в фирме страхования.
16. Проектирование модуля (системы) учета выдачи книг в библиотеке.
17. Проектирование модуля (системы) учета поступлений и списаний книг в библиотеке.
18. Проектирование модуля (системы) организации денежных переводов.
19. Проектирование модуля (системы) организации розничной торговли.
20. Проектирование модуля (системы) организации оптовой торговли.
21. Проектирование модуля (системы) организации складского хозяйства.

22. Проектирование модуля (системы) организации продажи театральных билетов.

23. Проектирование модуля (системы) организации сессии в ВУЗе.

24. Проектирование модуля (системы) организации продаж новых автомобилей в автосалоне.

25. Проектирование модуля (системы) организации продаж подержанных автомобилей в автосалоне.

26. Проектирование модуля (системы) организации проката автомобилей.

27. Проектирование модуля (системы) организации проката видео-, аудио- и т.п. продукции.

Методические указания к курсовой работе:

Курсовая работа направлена на самостоятельную разработку проекта создания программного средства по предложенной теме. Курсовая работа выполняется в течение семестра.

Задачей курсовой работы является анализ организационных систем, рассматриваемых в качестве объекта автоматизации и объектно-ориентированный анализ и проектирование информационных систем, выполняемый согласно рекомендациям Rational Unified Process(RUP), создание компонентов системы.

Сбор и выявление требований к системе (Сбор требований согласно RUP, описание требований: общие требования к системе, ключевые запросы пользователей системы, требования по классам RUP)

Создание концептуальной модели системы

(Концептуальная модель системы в рамках курсовой работы должна быть представлена диаграммой прецедентов, элементы которой должным образом специфицированы: приведены описания актеров, прецеденты раскрыты при помощи потоков событий)

Создание логической модели системы (Логическая модель системы должна быть представлена диаграммами классов, деятельности, состояний, последовательности и кооперации. Набор создаваемых диаграмм зависит от конкретной задачи).

Создание физической модели системы (компонентов системы). Физическая модель может быть дополнена диаграммами компонентов и развертывания, должны быть представлены реализованные программные компоненты системы).

Защита курсовой работы проводится после сдачи готового программного продукта и сопроводительной документации к нему в виде пояснительной записки. По результатам сдачи пишется рецензия, которая является допуском на защиту курсовой работы.

Тема 10. Экзамен

1. Объектно-ориентированный подход к программированию.

2. Особенности ОО подхода к программированию в сравнении с функциональным подходом.

3. Объектно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированное проектирование. Объектно-ориентированный анализ.

4. Идея ООП, основные принципы ООП.

5. Принципы объектно-ориентированного подхода представления программных систем: абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархическая организация.

6. Общая характеристика объектов. Виды отношений между объектами. Связи. Видимость объектов. Агрегация.

7. Классы. Общая характеристика классов. Виды отношений между классами: ассоциация, зависимость, обобщение-специализация, целое-часть.

8. Классы. Отношения: ассоциация; наследование; агрегация; зависимость; конкретизация; метакласс; реализация.

9. Ассоциации классов, пример. Наследование. Полиморфизм. Пример. Конкретизация.

10. Вопросы качества при создании классов и объектов.

11. Структурирование системы. Декомпозиция подсистем на модули.

12. Структурирование системы. Модульность.

13. Структурирование системы. Информационная закрытость.

14. Структурирование системы. Связность модулей (функциональная, информационная, коммуникативная, процедурная, временная, логическая, связность по совпадению).

15. Структурирование системы. Сцепление модулей.

16. Оценки сложности и иерархической структуры программной системы.

17. Документирование архитектуры программного средства. Эскизный проект и Architectural Design Document (схожесть и различия).

18. Архитектурные паттерны и антипаттерны: классификация, области применения.

19. CRC-карты: назначение, применение.

20. Основные принципы ООП: абстрагирование.

21. Основные принципы ООП: инкапсуляция.

22. Основные принципы ООП: модульность.

23. Основные принципы ООП: типизация.

24. Основные принципы ООП: параллелизм.

25. Основные принципы ООП: сохраняемость.

26. Объекты: общее определение, виды отношений, связи, видимость, агрегация.

27. Классы: общее определение, виды отношений, ассоциации, наследование, агрегация, зависимость.

28. Принцип Чёрча и гипотеза Ворфа

29. Достоинства и недостатки ООП.

30. Модель композиции приложения.

31. Модель раннего этапа проектирования.

32. Модель пост-архитектуры.

33. Объектно-ориентированный анализ (OOA). Задача классификации. Методики объектно -ориентированного анализа (Rational Unified Process, RUP).

34. Объектно-ориентированный анализ (OOA). Классические подходы. Анализ поведения. Анализ предметной области. Анализ вариантов (анализ сценариев).

35. Объектно-ориентированный анализ (OOA). CRC карточки. Неформальное описание. Структурный анализ.

36. Система обозначений ОО методологии. Язык UML. Структура, назначение.

37. Основные диаграммы языка UML. Структура и семантика диаграмм, правила составления.

38. Язык UML. Диаграмма прецедентов. Диаграмма взаимодействия.

39. Язык UML. Диаграмма объектов. Диаграммы классов.

40. Язык UML. Диаграмма состояний. Диаграмма деятельности.

41. Язык UML. Диаграмма компонентов. Диаграмма развертывания.

42. Язык UML. Методика выполнения этапов жизненного цикла информационной системы с использованием языка UML: определение функциональных и нефункциональных требований; проектирование структуры информационной системы.

43. Объектно-ориентированные CASE-системы. Общие сведения и классификация CASE-средств. CASE-системы, поддерживающие объектно-ориентированную методологию.

44. Классы и объекты в C++. Описание класса. Описание объектов в C++. Указатель this.

45. Конструкторы. Виды конструкторов. Основные свойства. Статические методы. Дружественные функции. Деструктор. Свойства деструктора.

46. Наследование. Режимы доступа к членам базового класса.

47. Простое наследование. Правила наследования конструкторов и деструкторов.

48. Виртуальные методы. Правила описания. Понятие раннего и позднего связывания.

49. Абстрактные базовые классы. Виртуальные деструкторы.

50. Множественное наследование. Конфликт имен. Виртуальные базовые классы.

51. C#. Основные понятия ОО подхода: объекты, классы, свойства, методы. Пример описания классов и манипулирования их элементами.

52. Концепция наследования и ее реализация в языке C#.

53. Концепция инкапсуляции и ее реализация в языке C#. Реализация механизма сокрытия информации посредством концепции инкапсуляции.

54. Концепция полиморфизма и ее реализация в языке C#. Основные механизмы для реализации концепции полиморфизма: виртуальные методы и абстрактные классы.

55. Преимущества полиморфизма. Особенности абстрактных классов и методов, пример.

56. Расширенные возможности полиморфизма в языке C#. Описатель override, механизм "запечатанных" (sealed) классов. Реализация динамического связывания, сокрытия данных,

сложного динамического связывания.

57. Механизм методов с приоритетами. Механизм интерфейсов. Реализация множественного наследования, необходимые требования, пример.

58. Интерфейсы в языке C#, понятие, назначение, описание в программе. Делегаты, понятие, синтаксис, многоадресность делегатов.

59. Делегаты. Определение типа делегата. Применение. Свойства делегатов. Групповое преобразование делегируемых методов.

60. Анонимные методы. Лямбда – выражения.

Планы практических занятий

Тема 2. Принципы объектно-ориентированного представления программных систем. . .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Разработка приложений на основе ООП

Тема 4. Классы.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Разработка приложения по индивидуальным заданиям по теме занятия

Тема 5. Объектно-ориентированный анализ. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Объектно-ориентированный анализ и моделирование программной системы. Используя нотацию UML провести этапы архитектурного проектирования программной системы:
-Анализ задачи. Создание диаграммы вариантов использования.
-Реализация сценариев использования вы виде диаграммы последовательности.
-Диаграммы деятельности. Диаграммы взаимодействия.
-Диаграммы классов. Диаграммы состояний.
-Диаграммы компонентов. Диаграммы размещения.
-Классы и объекты в C++.
-Наследование.
-Виртуальные функции и полиморфизм.
Результат оформить в виде системной спецификации.

Тема 6. Система обозначений объектно-ориентированной методологии. Язык UML.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Изучение основных элементов нотации UML.
Для модели своей программной системы, построенной в предыдущий работе, провести изменения при архитектурном проектировании, используя следующие элементы нотации:
- Применять модули. Добавить типы отношений в новую модель: зависимость, ассоциация, обобщение, реализация.
- С помощью механизмов расширения UML изменить модель архитектуры согласно требованиям.

Тема 7. Язык UML. Использование. . .

Время - 8 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

Реализация программной системы, генерация кода.

На основе построенной ранее архитектуры программной системы, провести разработку согласно следующим вариантам:

-Разработка на языке C++. Использование архитектуры клиент-сервер.

-Разработка объектно-ориентированных программ на языке C#.

-Разработка программного приложения на языке C#. Разработка клиентской части на Microsoft Visual Studio на языке C#. Средства стыковки клиентской и серверной частей.

Тема 8. Объектно-ориентированные CASE-системы.. .

Время - 8 час.

Основные вопросы:

Реализация программной системы, генерация кода.

На основе построенной ранее архитектуры программной системы, провести разработку согласно следующим вариантам:

-Разработка на языке C++. Использование архитектуры клиент-сервер.

-Разработка объектно-ориентированных программ на языке C#.

-Разработка программного приложения на языке C#. Разработка клиентской части на Microsoft Visual Studio 2010 на языке C#. Средства стыковки клиентской и серверной частей.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Объект (object) — 1) в объектно-ориентированном программировании это тип данных, который объединяет в одну структуру совокупность атрибутов (полей данных) и методов (процедур); 2) в реинжиниринге бизнес-процессов это либо участник выполнения бизнес-процесса (активный объект), либо сущность, обрабатываемая или вырабатываемая бизнес-процессом (пассивный объект, объект-сущность).

ООП (объектно-ориентированное программирование) — совокупность принципов, технологии и инструментальных средств для создания программных систем, в основу которых закладывается архитектура взаимодействия объектов.

Прецедент или вариант использования (use case) — законченная совокупность действий моделируемой системы, начинающаяся при получении стимула извне и заканчивающаяся предоставлением некоторого продукта или сервиса пользователю (клиенту) системы. С помощью прецедентов моделируются внутренние и внешние бизнес-процессы, а также процессы информационных систем.

Диаграмма вариантов использования (use case diagram) — диаграмма языка UML, на которой отражается взаимодействие между прецедентами (вариантами использования), моделирующими бизнес-процессы, и акторами, моделирующими субъекты окружения бизнес-процессов.

Диаграмма деятельности (activity diagram) — диаграмма языка UML, показывающая процесс выполнения операций. С ее помощью моделируется поток событий бизнес-процесса.

Диаграмма кооперации (collaboration diagram) — диаграмма языка UML, на которой показаны отношения между объектами. Статическая модель взаимосвязей объектов бизнес-процесса.

Диаграмма последовательности (sequence diagram) — диаграмма языка UML, на которой показаны взаимодействия объектов, упорядоченные по времени. Динамическая модель взаимодействия объектов бизнес-процесса.

Модель — отображение (представление) объекта, системы или понятия в некоторой форме, отличной от формы их реального существования.

OOA/OOD (Object-Oriented Analysis/Design — объектно-ориентированный

анализ/проектирование) — технология разработки программных систем, основанных на принципах объектно-ориентированного программирования.

UML (Unified Modeling Language — унифицированный язык моделирования) — объектно-ориентированный язык моделирования. Используется для описания, визуализации и документирования информационных систем в процессе их разработки, а также для моделирования бизнес-процессов.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-З1	1.Объектно-ориентированный подход к программированию.
2	ПК-2-З1	2.Особенности ОО подхода к программированию в сравнении с функциональным подходом.
3	ПК-2-З2	3.Общая характеристика объектов.
4	ПК-2-З2	4.Объектно-ориентированное проектирование.
5	ПК-2-З3	5.Объектно-ориентированный анализ.
6	ПК-2-З3	6.Идея ООП, основные принципы ООП.
7	ПК-2-З4	7.Принципы объектно-ориентированного подхода представления программных систем: абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархическая организация.
8	ПК-2-З4	8.Средства автоматизации проектирования, инструментарий.
9	ПК-2-З5	9. Методы и средства испытаний прораммного продукта
10	ПК-2-З5	10.Принципы оценки качества программ

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
11	ПК-2-У1	11. Описать шаблонный класс List для работы с однонаправленными списками в динамической памяти.
12	ПК-2-У1	12.Для объектов класса List определить операции проверки списка на пустоту, добавления элемента в начато списка, в конец списка, подсчет числа вхождений элемента в список, удаление элемента из списка.
13	ПК-2-У2	13.Напишите программу, которая позволяет найти в телефонном справочнике (A:\phone.txt) нужные сведения.
14	ПК-2-У2	14.Напишите программу, которая позволяет запрашивать фамилию человека и выводить его телефон. Если в справочнике есть люди с одинаковыми фамилиями, то программа должна вывести список всех этих людей.
15	ПК-2-У3	15.Напишите программу, которая позволяет просматривать текстовые файлы (выводит на экран содержимое файла), например, файлы исходных программ C++. Имя просматриваемого файла должно передаваться программе в качестве параметра, в командной строке во время ее запуска.
16	ПК-2-У3	16.Напишите программу, которая позволяет просматривать текстовые файлы (выводит на экран содержимое файла), например, файлы исходных программ C#. Имя просматриваемого файла должно передаваться программе в качестве параметра, в командной строке во время ее запуска.
17	ПК-2-У4	17.Напишите программу, которая позволяет склеивать текстовые файлы (выводит на экран полученное содержимое файла). Имя файлов должно передаваться программе в качестве параметров, в командной строке во время ее запуска.
18	ПК-2-У4	18.Напишите программу, которая позволяет просматривать текстовые файлы (выводит на экран строковые слова(например имена) из файла). Имя просматриваемого файла должно передаваться программе в качестве параметра, в командной строке во время ее запуска.

19	ПК-2-У5	19.Напишите код на С++, сконструировав класс - собака
20	ПК-2-У5	20. Напишите код на С#, сконструировав класс - array(массив), используя статические и константные элементы.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
21	ПК-2-В1	21. Опишите объекты предметной области и их взаимосвязи используя диаграммы UML для работы пропускного пункта автотранспорта в таможенном узле.
22	ПК-2-В1	22. Опишите объекты предметной области и их взаимосвязи используя диаграммы UML для работы интернет-кафе.
23	ПК-2-В2	23.Опишите объекты предметной области и их взаимосвязи используя диаграммы UML для работы автовокзала.
24	ПК-2-В2	24. Опишите объекты предметной области и их взаимосвязи используя диаграммы UML для работы интернет магазина.
25	ПК-2-В3	25. Опишите объекты предметной области и их взаимосвязи используя диаграммы UML для работы регистратуры поликлинники.
26	ПК-2-В3	26. Опишите объекты предметной области и их взаимосвязи используя диаграммы UML для работы театральная касса.
27	ПК-2-В4	27. Написать тестовую программу, которая демонстрирует работу методов базового и производного классов, для класса транспортное средство.
28	ПК-2-В4	28. Написать тестовую программу, которая демонстрирует работу методов базового и производного классов, для класса продавец.
29	ПК-2-В5	29. Опишите состояния и переходы между ними используя диаграммы UML для работы торовоо автомата.
30	ПК-2-В5	30.Опишите состояния и переходы между ними используя диаграммы UML для работы банкомата.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

– устные и письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины, указанных в п.6.1.1.;

– задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;

– практические работы;

- курсовая работа;

– ответы на вопросы при подготовке к экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-2-З1	Задание 1 для самостоятельной работы п.6.1.2
2	ПК-2-З1	Задание 2 для самостоятельной работы п.6.1.2
3	ПК-2-З2	Задание 3 для самостоятельной работы п.6.1.2
4	ПК-2-З2	Задание 4 для самостоятельной работы п.6.1.2
5	ПК-2-З3	Задание 5 для самостоятельной работы п.6.1.2
6	ПК-2-З3	Задание 6 для самостоятельной работы п.6.1.2
7	ПК-2-З4	Задание 7 для самостоятельной работы п.6.1.2
8	ПК-2-З4	Задание 8 для самостоятельной работы п.6.1.2
9	ПК-2-З5	Задание 9 для самостоятельной работы п.6.1.2
10	ПК-2-З5	Задание 10 для самостоятельной работы п.6.1.2
11	ПК-2-У1	Задание 11 для самостоятельной работы п.6.2

12	ПК-2-У1	Задание 12 для самостоятельной работы п.6.2
13	ПК-2-У2	Задание 13 для самостоятельной работы п.6.2
14	ПК-2-У2	Задание 14 для самостоятельной работы п.6.2
15	ПК-2-У3	Задание 15 для самостоятельной работы п.6.2
16	ПК-2-У3	Задание 16 для самостоятельной работы п.6.2
17	ПК-2-У4	Задание 17 для самостоятельной работы п.6.2
18	ПК-2-У4	Задание 18 для самостоятельной работы п.6.2
19	ПК-2-У5	Задание 19 для самостоятельной работы п.6.2
20	ПК-2-У5	Задание 20 для самостоятельной работы п.6.2
21	ПК-2-В1	Задание 21 для самостоятельной работы п.6.3
22	ПК-2-В1	Задание 22 для самостоятельной работы п.6.3
23	ПК-2-В2	Задание 23 для самостоятельной работы п.6.3
24	ПК-2-В2	Задание 24 для самостоятельной работы п.6.3
25	ПК-2-В3	Задание 25 для самостоятельной работы п.6.3
26	ПК-2-В3	Задание 26 для самостоятельной работы п.6.3
27	ПК-2-В4	Задание 27для самостоятельной работы п.6.3
28	ПК-2-В4	Задание 28 для самостоятельной работы п.6.3
29	ПК-2-В5	Задание 29 для самостоятельной работы п.6.3
30	ПК-2-В5	Задание 30 для самостоятельной работы п.6.3

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-З1	1. Объектно-ориентированный подход к программированию. 2. Особенности ОО подхода к программированию в сравнении с функциональным подходом. 3. Объектно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированное проектирование. Объектно-ориентированный анализ.
2	ПК-2-З1	4. Идея ООП, основные принципы ООП. 5. Принципы объектно-ориентированного подхода представления программных систем: абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархическая организация.
3	ПК-2-З2	33. Объектно-ориентированный анализ (ООА). Задача классификации. Методики объектно-ориентированного анализа (Rational Unified Process, RUP). 34. Объектно-ориентированный анализ (ООА). Классические подходы. Анализ поведения. Анализ предметной области. Анализ вариантов (анализ сценариев). 35. Объектно-ориентированный анализ (ООА). CRC карточки. Неформальное описание. Структурный анализ.

4	ПК-2-З2	29. Достоинства и недостатки ООП. 30. Модель композиции приложения. 31. Модель раннего этапа проектирования. 32. Модель пост-архитектуры. 18. Архитектурные паттерны и антипаттерны: классификация, области применения. 19. CRC-карты: назначение, применение. 20. Основные принципы ООП: абстрагирование. 21. Основные принципы ООП: инкапсуляция. 22. Основные принципы ООП: модульность. 23. Основные принципы ООП: типизация. 24. Основные принципы ООП: параллелизм. 25. Основные принципы ООП: сохраняемость. 26. Объекты: общее определение, виды отношений, связи, видимость, агрегация.
5	ПК-2-З3	36. Система обозначений ОО методологии. Язык UML. Структура, назначение. 37. Основные диаграммы языка UML. Структура и семантика диаграмм, правила составления. 38. Язык UML. Диаграмма прецедентов. Диаграмма взаимодействия. 39. Язык UML. Диаграмма объектов. Диаграммы классов. 40. Язык UML. Диаграмма состояний. Диаграмма деятельности. 41. Язык UML. Диаграмма компонентов. Диаграмма развертывания. 42. Язык UML. Методика выполнения этапов жизненного цикла информационной системы с использованием языка UML: определение функциональных и нефункциональных требований; проектирование структуры информационной системы.
6	ПК-2-З3	43. Объектно-ориентированные CASE-системы. Общие сведения и классификация CASE-средств. CASE-системы, поддерживающие объектно-ориентированную методологию.
7	ПК-2-З4	6. Общая характеристика объектов. Виды отношений между объектами. Связи. Видимость объектов. Агрегация. 7. Классы. Общая характеристика классов. Виды отношений между классами: ассоциация, зависимость, обобщение-специализация, целое-часть. 8. Классы. Отношения: ассоциация; наследование; агрегация; зависимость; конкретизация; метакласс; реализация. 9. Ассоциации классов, пример. Наследование. Полиморфизм. Пример. Конкретизация. 26. Объекты: общее определение, виды отношений, связи, видимость, агрегация. 27. Классы: общее определение, виды отношений, ассоциации, наследование, агрегация, зависимость. 28. Принцип Чёрча и гипотеза Ворфа

8	ПК-2-З4	44. Классы и объекты в C++. Описание класса. Описание объектов в C++. Указатель this. 45. Конструкторы. Виды конструкторов. Основные свойства. Статические методы. Дружественные функции. Деструктор. Свойства деструктора. 46. Наследование. Режимы доступа к членам базового класса. 47. Простое наследование. Правила наследования конструкторов и деструкторов. 48. Виртуальные методы. Правила описания. Понятие раннего и позднего связывания. 49. Абстрактные базовые классы. Виртуальные деструкторы. 50. Множественное наследование. Конфликт имен. Виртуальные базовые классы. 51. C#. Основные понятия ОО подхода: объекты, классы, свойства, методы. Пример описания классов и манипулирования их элементами. 52. Концепция наследования и ее реализация в языке C#. 53. Концепция инкапсуляции и ее реализация в языке C#. Реализация механизма сокрытия информации посредством концепции инкапсуляции. 54. Концепция полиморфизма и ее реализация в языке C#. Основные механизмы для реализации концепции полиморфизма: виртуальные методы и абстрактные классы. 55. Преимущества полиморфизма. Особенности абстрактных классов и методов, пример. 56. Расширенные возможности полиморфизма в языке C#. Описатель override, механизм "запечатанных" (sealed) классов. Реализация динамического связывания, сокрытия данных, сложного динамического связывания. 57. Механизм методов с приоритетами. Механизм интерфейсов. Реализация множественного наследования, необходимые требования, пример. 58. Интерфейсы в языке C#, понятие, назначение, описание в программе. Делегаты, понятие, синтаксис, многоадресность делегатов. 59. Делегаты. Определение типа делегата. Применение. Свойства делегатов. Групповое преобразование делегируемых методов. 60. Анонимные методы. Лямбда – выражения.
9	ПК-2-З5	10. Вопросы качества при создании классов и объектов. 11. Структурирование системы. Декомпозиция подсистем на модули. 12. Структурирование системы. Модульность. 13. Структурирование системы. Информационная закрытость.
10	ПК-2-З5	14. Структурирование системы. Связность модулей (функциональная, информационная, коммуникативная, процедурная, временная, логическая, связность по совпадению). 15. Структурирование системы. Сцепление модулей. 16. Оценки сложности и иерархической структуры программной системы. 17. Документирование архитектуры программного средства. Эскизный проект и Architectural Design Document (схожесть и различия).

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

2	ПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	ПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	ПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	ПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
9	ПК-2-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
10	ПК-2-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
2	ПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
3	ПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
4	ПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
5	ПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 25, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
6	ПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).

7	ПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 27, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
8	ПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 28, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
9	ПК-2-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 29, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
10	ПК-2-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 30, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Галиаскаров, Э. Г. Анализ и проектирование систем с использованием UML : учебник для вузов / Э. Г. Галиаскаров, А. С. Воробьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 125 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14903-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588976

2. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебник для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16316-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561394

3. Грекул В.И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 299 с. — ISBN 978-5-4497-3335-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142298.html

б) дополнительная литература:

1. Сычев, А. В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений : учебное пособие / А. В. Сычев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 482 с. — ISBN 978-5-4497-0943-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146402.html

2. Казанский, А. А. Программирование на C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21381-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584121

3. Страуструп, Б. Язык программирования C++ для профессионалов : учебник / Б. Страуструп. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 670 с. — ISBN 978-5-4497-0922-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146412.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.iprbookshop.ru/ Электронная библиотека университета

https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

https://www.elibrary.ru/ научная электронная библиотека

https://www.cfin.ru/ Библиотека публикаций по менеджменту, маркетингу и финансам.

http://bpms.ru/ Библиотека публикаций по применению систем управления бизнес–процессами

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат физико-математических наук, доцент Ипатов Е.Б.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Программирование на платформе Microsoft.NET

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Программирование на платформе MICROSOFT.NET» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель курса «Программирование на платформе Microsoft.NET» – изучение основных понятий систем программирования, развитие у студентов навыков программирования для решения различных задач прикладных дисциплин, методологии инструментальных средств технологии программирования.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Программирование на платформе Microsoft.NET относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины по очной форме предшествует освоение следующих учебных дисциплин: «Основы информатики», «Дискретная математика», «Программирование».

Параллельно с учебной дисциплиной «Программирование на платформе Microsoft.NET» изучаются дисциплины: «Операционные системы и оболочки», «Безопасность информационных систем», «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Курс создает предпосылки для освоения важных разделов профессиональной деятельности, закладывает основы необходимые для изучения последующих дисциплин: «Компьютерное моделирование», «Объектно-ориентированное программирование» и других.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений (ПК-4)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений(ПК-4)	**Знать:**	
	Базовые принципы объектно-ориентированного программирования	ПК-4-З1
	Базовые принципы визуального программирования	ПК-4-З2
	Базовые принципы процедурного программирования	ПК-4-З3
	Базовые принципы функционального программирования	ПК-4-З4
	Уметь:	
	Осуществлять организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования	ПК-4-У1
	Разрабатывать программные комплексы с учетом основных требований информационной безопасности	ПК-4-У2
	Работать в изучаемой среде программирования	ПК-4-У3
	Проектировать программные комплексы	ПК-4-У4
	Владеть:	
	Владеть навыками разработки интерфейса в изучаемой среде программирования	ПК-4-В1
	Навыками решения практических задач	ПК-4-В2
	Владеть навыками разработки многооконных приложений	ПК-4-В3
	Владеть навыками работы с локальными базами данных	ПК-4-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	З			
1	6	2	72	38	16	20	1,7	0,3		34	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	З		
Разработка приложений в среде Microsoft Visual Studio									
1.	Разработка приложений в среде Microsoft Visual Studio	6	4	2	2			2	ПК-4-31, ПК-4-32, ПК-4-33, ПК-4-34

Язык программирования C#. Базовые конструкции									
2.	Язык программирования C#. Базовые конструкции	5	3	1	2			2	ПК-4-З1, ПК-4-У1, ПК-4-У3
Массивы и коллекции									
3.	Массивы и коллекции	5	3	1	2			2	ПК-4-З1, ПК-4-У3, ПК-4-В2
Принципы работы с файлами									
4.	Принципы работы с файлами	5	3	1	2			2	ПК-4-З1, ПК-4-У1, ПК-4-У2, ПК-4-У3
Классы. Наследование									
5.	Классы. Наследование	6	4	2	2			2	ПК-4-З1, ПК-4-У1, ПК-4-У2, ПК-4-У4
Интегрированный язык запросов LINQ									
6.	Интегрированный язык запросов LINQ	6	4	2	2			2	ПК-4-З1, ПК-4-В2
Разработка Windows - приложений									
7.	Разработка Windows - приложений	6	4	2	2			2	ПК-4-З1, ПК-4-З2, ПК-4-В1, ПК-4-В3
Диалоговые окна и страницы свойств (вкладки)									
8.	Диалоговые окна и страницы свойств (вкладки).	5	3	1	2			2	ПК-4-З2, ПК-4-У2, ПК-4-У3, ПК-4-У4, ПК-4-В1
Обработка событий мыши и клавиатуры. Отображение графической информации									
9.	Обработка событий мыши и клавиатуры. Отображение графической информации	6	4	2	2			2	ПК-4-З2, ПК-4-У2, ПК-4-У4, ПК-4-В1, ПК-4-В3
Работа с локальными базами данных									
10.	Работа с локальными базами данных	6	4	2	2			2	ПК-4-З2, ПК-4-В2, ПК-4-В4
Промежуточная аттестация (Зачет)									
11.	Зачет	16	2			1,7	0,3	14	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Разработка приложений в среде Microsoft Visual Studio

Обзор архитектуры .NET. Основные концепции. Понятия промежуточного языка (Common Intermediate Language - CIL, IL) и общеязыковой исполняющей среды (Common Language Runtime - CLR), общая система типов (Common Type System – CTS), ограничения, накладываемые общеязыковой спецификацией (Common Language Specification - CLS).

Интегрированная среда программирования. Встроенный редактор. Трансляция и сборка программы. Встроенный отладчик. Структура простой программы. Объект приложения. Функция Main.

Тема 2. Язык программирования C#. Базовые конструкции

Основные понятия языка C#. Алфавит языка, лексемы. Пространства имен. Пространство System. Базовые типы данных. Ссылочные и значащие типы. Переменные и константы. Преобразование типов данных. Класс Console. Ввод и вывод данных. Форматирование. Операция

присваивания. Арифметические выражения и операции. Класс Math. Математические функции. Обработка исключений.

Операции отношения, условные выражения и логические операции. Операторы ветвления: условный оператор if. Полное ветвление. Неполное ветвление. Оператор множественного выбора switch. Конструкции case и default. Оператор прерывания break. Передача управления: оператор безусловного перехода goto.

Циклы с предусловием и постусловием. Операторы цикла while, do while, for, foreach. Вложенные циклы. Понятие об итерации. Рекурсивные и циклические алгоритмы.

Тема 3. Массивы и коллекции

Массивы. Одномерные массивы. Элементы массива. Инициализация массивов. Алгоритмы обработки массивов: суммирование, поиск максимума (минимума), сортировка, поиск.

Массивы различной размерности. Заполнение и инициализация массивов. Многомерные массивы. Зубчатые (jagged) массивы. Алгоритмы работы с матрицами.

Класс Arrary. Сортировка и поиск. Коллекции. Коллекция List. Свойства и методы.

Тема 4. Принципы работы с файлами

Файлы. Пространство IO. Типы файлов. Организация работы с файлами. Классы StreamWriter и StreamReader. Свойства и методы. Текстовые файлы. Классы BinaryWriter и BinaryReader. Двоичные (бинарные) файлы.

Работа с файлами XML. Пространства System.Xml и System.Xml.Serialization. Класс XmlSerializer

Тема 5. Классы. Наследование

Понятие класса и объекта. Управление доступом. Объявление класса. Поля и свойства. Статические члены класса. Конструкторы. Свойства конструкторов. Конструктор по умолчанию. Параметры конструкторов. Цепочка конструкторов. Методы класса. Индексаторы.

Расширяющие методы. Обобщения (шаблоны).

Наследование. Класс Object. Методы Equals и ToString. Интерфейсы. Перегрузка операций. Перегрузка и сокрытие методов. Виртуальные методы. Вызов методов и конструкторов родительского класса. Наследование интерфейсов IComparable и IEnumerable.

Понятие делегата. Объявление делегата. Групповые делегаты. Анонимные делегаты. Лямбда выражения.

Понятие события. Регистрация и обработка событий.

Тема 6. Интегрированный язык запросов LINQ

Интегрированный язык запросов. Неявно типизированные переменные. Отложенное и немедленное выполнение. Применение запросов LINQ для работы с массивами и коллекциями. Применение LINQ для работы с XML файлами. Применение аппарата LINQ для работы с базой данных.

Тема 7. Разработка Windows - приложений

Структура и выполнение Windows–приложений. Типы проекта: Empty, Windows Form, Windows Presentation Foundation. Объект приложения. Класс Form. Визуальные компоненты. Обработка событий.

Стандартные компоненты. Кнопки, редактируемые текстовые поля, метки. Свойства и события компонентов. События по умолчанию. Компоненты выбора: флажки, переключатели, списки и комбинированные списки. Свойства и события компонентов. События по умолчанию. Визуальные контейнеры.

Создание и использование многоуровневого меню. Комбинации клавиш – «горячие клавиши» (акселераторы). Управление доступом к пунктам меню. Группировка команд меню. Процедуры обработки команд меню. Панели инструментов. Использование изображений для кнопок панели инструментов. Простые кнопки, кнопки с фиксацией. Группы кнопок. Кнопки с меню.

Тема 8. Диалоговые окна и страницы свойств (вкладки).

Диалоговые окна. Создание и использование дополнительных диалоговых окон. Активное окно, скрытое окно, свернутое окно. Модальные и немодальные окна.

Встроенные диалоговые окна сообщений. Параметры и возвращаемые значения. Использование встроенных диалоговых окон для организации ветвления в программе.

Стандартные диалоги. Диалог открытия и сохранения файлов. Диалоги выбора шрифтов и цвета.

Вкладки и страницы свойств.

Тема 9. Обработка событий мыши и клавиатуры. Отображение графической информации

Последовательность событий при нажатии клавиш клавиатуры. Определение модифицирующих клавиш клавиатуры (Alt, Shift …). Использование событий клавиатуры для верификации вводимой пользователем информации.

Последовательность событий при нажатии кнопок мыши и определение модифицирующих клавиш клавиатуры (Alt, Shift …). Смена образа и положения курсора мыши. Координаты курсора.

Визуальные компоненты, предназначенные для отображения графических примитивов. Визуальные компоненты, предназначенные для просмотра и редактирования графических файлов. Инструменты. Перо, цвет и стили пера. Кисть, цвет и стили кисти. Режимы рисования. Графические методы. Изображение примитивов с помощью графических методов. Построение графиков и диаграмм.

Тема 10. Работа с локальными базами данных

Компоненты, предназначенные для работы с базами данных. Подключение к базам данных. Выбор таблицы.

Компоненты, предназначенные для отображения значения поля и навигации по базе данных. Отображение информации в табличном виде.

Выполнение запросов SQL и LINQ. Фильтрация и упорядочивание записей базы данных.

Тема 11. Зачет

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Какие существуют способы описания алгоритмов?
2. Что такое разветвляющийся алгоритм? Приведите пример.
3. В каких случаях необходима циклическая обработка данных? Приведите пример.
4. Поясните концепцию типов данных.
5. Какие ограничения на типы данных накладывает общая система типов (Common Type System – CTS).
6. В чем отличие констант от переменных?
7. Что такое локальная переменная?
8. В чем разница между значением и именем переменной?
9. Зачем нужны операции преобразования типа? Приведите пример.
10. Перечислите операторы выбора.
11. Зачем в операторе множественного выбора применяется ключевое слово default?
12. Перечислите операторы цикла.
13. Перечислите арифметические операции.
14. Перечислите операции отношения.
15. Перечислите логические операции.
16. Что такое массив? Приведите пример объявления массива.
17. Как можно инициализировать массив?
18. Какие методы упорядочивания массива Вы знаете?
19. Какие методы поиска в массиве Вы знаете?
20. Что такое многомерный массив? Приведите пример.
21. Что такое функция?

22. В чем отличие между формальными и фактическими параметрами?
23. Что такое возвращаемое значение функции?
24. Какие способы передачи параметров Вы знаете?
25. Какие математические функции Вы знаете?
26. Какие классы и методы консольного ввода/вывода Вы знаете?
27. Какие классы и методы работы с файлами Вы знаете?
28. В чем состоит концепция объектно-ориентированного программирования?
29. Укажите различия между структурой и классом в языке C#.
30. Какую роль играет класс Object в языке C#?
31. Для чего нужен конструктор?
32. Сколько конструкторов может быть определено в классе?
33. Какие члены класса наследуются?
34. Какие члены класса не наследуются?
35. Что такое коллекция? Приведите пример.
36. Зачем нужна обработка исключений?
37. Какие операции определены в классе string?
38. Какие классы окон вы знаете?
39. Зачем нужны процедуры (функции) обработки событий?
40. Что такое проект?
41. Какие стандартные типы проектов Вы знаете?
42. Перечислите основные файлы проекта в изучаемой в курсе среде программирования.
43. Что такое компонент.
44. Какие компоненты Вам известны?
45. Что такое свойства компонента?
46. Что такое событие?
47. Чем отличается визуальный компонент от не визуального?
48. Какие стандартные диалоги Вам известны?
49. Что такое модальный диалог?

Планы практических занятий

Тема 1. Разработка приложений в среде Microsoft Visual Studio. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Понятия промежуточного языка и общеязыковой исполняющей среды.
2. Трансляция и сборка программы.
3. Структура простой программы.

Тема 2. Язык программирования C#. Базовые конструкции. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Объект приложения. Функция Main.
2. Ссылочные и значащие типы.
3. Операции и выражения. Ветвление.
4. Класс Console. Класс Math.
5. Циклы.

Тема 3. Массивы и коллекции. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Массивы.
2. Класс Arrary. Сортировка и поиск.
3. Коллекции. Коллекция List. Свойства и методы.

Тема 4. Принципы работы с файлами. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Пространство IO. Типы файлов.
2. Организация работы с файлами.
3. Работа с файлами XML. Пространства System.Xml и System.Xml.Serialization.
4. Класс XmlSerializer.

Тема 5. Классы. Наследование. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Понятие класса и объекта. Статические члены класса.
2. Поля и свойства. Конструкторы.
3. Методы класса. Индексаторы.
4. Наследование. Класс Object. Методы Equals и ToString.
5. Перегрузка операций. Перегрузка и сокрытие методов.
6. Интерфейсы. Наследование интерфейсов IComparable и IEnumerable.

Тема 6. Интегрированный язык запросов LINQ. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Интегрированный язык запросов. Отложенное и немедленное выполнение.
2. Применение запросов LINQ для работы с массивами и коллекциями.
3. Применение LINQ для работы с XML файлами.
4. Применение аппарата LINQ для работы с базой данных.

Тема 7. Разработка Windows - приложений. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Структура и выполнение Windows–приложений.
2. Типы проекта: Empty, Windows Form, Windows Presentation Foundation.
3. Объект приложения. Класс Form.
4. Визуальные компоненты.
5. Выбор и обработка событий.

Тема 8. Диалоговые окна и страницы свойств (вкладки).. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Диалоговые окна. Создание и использование дополнительных диалоговых окон.
2. Модальные и немодальные окна.
3. Встроенные диалоговые окна сообщений.
4. Стандартные диалоги. Диалог открытия и сохранения файлов. Диалоги выбора шрифтов и цвета.

Тема 9. Обработка событий мыши и клавиатуры. Отображение графической информации. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Последовательность событий при нажатии клавиш клавиатуры. Использование событий клавиатуры для верификации вводимой пользователем информации.

2. Последовательность событий при нажатии кнопок мыши. Смена образа и положения курсора мыши. Координаты курсора.

3. Визуальные компоненты, предназначенные для отображения графических примитивов.

4. Инструменты. Графические методы. Изображение примитивов с помощью графических методов.

5. Построение графиков и диаграмм.

Тема 10. Работа с локальными базами данных. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Компоненты, предназначенные для работы с базами данных. Подключение к базам данных.

2. Компоненты, предназначенные для отображения значения поля и навигации по базе данных. Отображение информации в табличном виде.

3. Выполнение запросов SQL и LINQ.

4. Фильтрация и упорядочивание записей базы данных.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Язык программирования — формальный язык, предназначенный для записи компьютерных программ. Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил, определяющих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель (обычно — ЭВМ) под её управлением.

Алфавит языка - основные символы языка— буквы, цифры и специальные символы.

Лексема — последовательность допустимых символов языка программирования, имеющая смысл для транслятора.

Идентификатор (ID) – это имя программного объекта (константы, переменной, метки, типа, функции и т.д.). В идентификаторе могут использоваться латинские буквы, цифры и знак подчеркивания; первый символ ID – не цифра; пробелы внутри ID не допускаются.

Ключевые слова - идентификаторы, смысл которого зафиксирован правилами языка программирования и который используется для распознавания предложений в программе

Псевдокод — компактный (зачастую неформальный) язык описания алгоритмов, использующий ключевые слова императивных языков программирования, но опускающий несущественные подробности и специфический синтаксис. Псевдокод обычно опускает детали, несущественные для понимания алгоритма человеком. Такими несущественными деталями могут быть описания переменных, системно-зависимый код и подпрограммы.

Блок-схема — распространенный тип схем (графических моделей), описывающих алгоритмы или процессы, в которых отдельные шаги изображаются в виде блоков различной формы, соединенных между собой линиями, указывающими направление последовательности.

Трансля́ция програ́ммы — преобразование программы, представленной на одном из языков программирования, в машинный код или, иногда, в язык ассемблера. Транслятор обычно выполняет также диагностику ошибок, формирует словари идентификаторов, выдаёт для печати текст программы и т. д.

Трансля́тор — программа или техническое средство, выполняющее трансляцию. программы.

Компоновщик (также реда́ктор свя́зей, линкер — от англ. link editor, linker) — программа, которая производит компоновку — принимает на вход один или несколько объектных модулей и

собирает по ним исполнимый модуль. Для связывания модулей, компоновщик использует таблицы имён, созданные компилятором в каждом из объектных модулей.

Компилировать — проводить трансляцию машинной программы с проблемно-ориентированного языка на машинно-ориентированный язык

Сбо́рка (англ. build) (имя существительное) — подготовленный для использования информационный продукт. Чаще всего сборка — исполняемый файл — двоичный файл, содержащий исполняемый код (машинные инструкции) программы или библиотеки.

Сбо́рка (англ. build) (глагол) — процесс получения информационного продукта из исходного кода. Чаще всего включает компиляцию и компоновку, выполняется инструментами автоматизации.

Листинг - исхо́дный код (также исхо́дный текст) — текст компьютерной программы на
каком-либо языке программирования. В обобщённом смысле — любые входные данные для
транслятора. Исходный код либо транслируется в исполняемый код при помощи компилятора,
либо исполняется непосредственно по тексту при помощи интерпретатора.

Исполняемый код (Маши́нный код, платфо́рменно-ориенти́рованный код), маши́нный язы́к — система команд (набор кодов операций) конкретной вычислительной машины, которая интерпретируется непосредственно процессором или микропрограммами этой вычислительной машины. Компьютерная программа, записанная на машинном языке, состоит из машинных инструкций, каждая из которых представлена в машинном коде в виде т. н. опкода — двоичного кода отдельной операции из системы команд машины. Для удобства программирования вместо числовых опкодов, которые только и понимает процессор, обычно используют их условные буквенные мнемоники. Набор таких мнемоник, вместе с некоторыми дополнительными возможностями (например, некоторыми макрокомандами, директивами), называется языком ассемблера.

Инстру́кция или опера́тор (англ. statement) — наименьшая автономная часть языка программирования; команда или набор команд. Программа обычно представляет собой последовательность инструкций. Многие языки (например, Си) различают инструкцию и определение. Различие в том, что инструкция исполняет код, а определение создаёт идентификатор.

Точка входа (англ. Entry Point (EP) — точка входа) — адрес в оперативной памяти, с которого начинается выполнение программы. Другими словами — адрес, по которому хранится первая команда программы. Однако не надо путать её с «первыми командами» программы на языке высокого уровня. Например, программа на C++ начинает выполнение с функции main(), на самом деле, программа в памяти начинается с первой исполняемой инструкции этой функции.

Интегри́рованная среда́ разрабо́тки, ИСР (англ. Integrated development environment — IDE), также единая среда разработки, ЕСР — комплекс программных средств, используемый программистами для разработки программного обеспечения (ПО). Среда разработки включает в себя: текстовый редактор, компилятор и/или интерпретатор, средства автоматизации сборки, отладчик.

Отла́дка — этап разработки компьютерной программы, на котором обнаруживают, локализуют и устраняют ошибки. Чтобы понять, где возникла ошибка, приходится:

Отладчик - это программный модуль, который позволяет выполнить основные задачи, связанные с мониторингом процесса выполнения результирующей прикладной программы. Этот процесс называется отладкой и включает в себя следующие основные возможности: последовательное пошаговое выполнение результирующей программы на основе шагов по машинным командам или по операторам входного языка; выполнение результирующей программы до достижения ею одной из заданных точек останова (адресов останова); выполнение результирующей программы до наступления некоторых заданных условий, связанных с данными и адресами, обрабатываемыми этой программой; просмотр содержимого областей памяти, занятых командами или данными результирующей программы.

Трассиро́вка — процесс пошагового выполнения программы. В режиме трассировки программист видит последовательность выполнения команд и значения переменных на данном шаге выполнения программы, что позволяет легче обнаруживать ошибки. Трассировка может быть начата и окончена в любом месте программы, выполнение программы может останавливаться на каждой команде или на точках останова, трассировка может выполняться с заходом в процедуры и без заходов, а также осуществляться в обратном порядке (шаг назад).

Визуальное программирование — способ создания программы для ЭВМ путём

программирование часто представляют как следующий этап развития текстовых языков программирования.

Визуальные средства разработки — как правило, под ними подразумевают средства проектирования интерфейсов или какую либо CASE-систему для быстрой разработки приложений.

Компонент — в программировании, множество классов и языковых конструкций, объединенных по общему признаку. В большинстве языков программирования нет языковых конструкций прямо отражающих понятие компонента. Компоненты реализуются с помощью стандартных конструкций, таких как классы

UML – унифицированный язык моделирования (Unified Modeling Language) – это система обозначений, которую можно применять для объектно-ориентированного анализа и проектирования.Его можно использовать для визуализации, спецификации, конструирования и документирования программных систем.

STL – (Standard Template Library) является программной библиотекой для C ++ языка программирования , который влиял на многие части стандартной библиотеки C ++ . Он предоставляет четыре компонента, которые называются алгоритмами, контейнерами, функциями и итераторами .

Библиоте́ка визуа́льных компоне́нтов (англ. Visual Component Library, VCL) — объектно-ориентированная библиотека для разработки программного обеспечения, разработанная компанией Borland (на данный момент поддерживается Embarcadero) для поддержки принципов визуального программирования. VCL входит в комплект поставки Delphi, C++ Builder и Embarcadero RAD Studio и является, по сути, частью среды разработки, хотя разработка приложений в этих средах возможна и без использования VCL. VCL предоставляет огромное количество готовых к использованию компонентов для работы в самых разных областях программирования, таких, например, как интерфейс пользователя (экранные формы и элементы управления — т. н. «контролы», «контроли»), работа с базами данных, взаимодействие с операционной системой, программирование сетевых приложений и прочее. Net.

Net - .NET Framework — программная платформа, выпущенная компанией Microsoft в 2002 году. Основой платформы является общеязыковая среда исполнения Common Language Runtime (CLR), которая подходит для разных языков программирования. Функциональные возможности CLR доступны в любых языках программирования, использующих эту среду.

CLR - Common Language Runtime (англ. CLR — общеязыковая исполняющая среда) — исполняющая среда для байт-кода CIL (MSIL), в которой компилируются программы, написанные на .NET-совместимых языках программирования (C#, Managed C++, Visual Basic .NET, F# и прочие). CLR является одним из основных компонентов пакета Microsoft .NET Framework

CLS - Common Language Specification (сокр. CLS, рус. Общеязыковая спецификация) - документ, в котором говорится, как компьютерные программы могут быть превращены в код MSIL

CTS - Common Type System (сокр. CTS, рус. Общая система типов) — часть .NET Framework, формальная спецификация, определяющая, как какой-либо тип (класс, интерфейс, структура, встроенный тип данных) должен быть определён для его правильного выполнения средой .NET. Кроме того, данный стандарт определяет, как определения типов и специальные значения типов представлены в компьютерной памяти. Целью разработки CTS было обеспечение возможности программам, написанным на различных языках программирования, легко обмениваться информацией. Как это принято в языках программирования, тип может быть описан как определение набора допустимых значений (например, «все целые от 0 до 10») и допустимых операций над этими значениями (например, сложение и вычитание).

Сборка .Net - имеют следующие составляющие: Манифест, который содержит метаданные сборки. Метаданные типов. Используя эти метаданные, сборка определяет местоположение типов в файле приложения, а также места размещения их в памяти. Собственно код приложения на языке MSIL, в который компилируется код C#. Ресурсы. Все эти компоненты могут находиться в одном файле, и тогда сборка представляет один единственный файл в формате exe или dll.

COM (англ. Component Object Model — модель компонентного объекта; произносится как [ком]) — это технологический стандарт от компании Microsoft, предназначенный для создания программного обеспечения на основе взаимодействующих компонентов объекта, каждый из которых может использоваться во многих программах одновременно. Стандарт воплощает в себе идеи полиморфизма и инкапсуляции объектно-ориентированного программирования. Стандарт COM мог бы быть универсальным и платформо-независимым, но закрепился в основном на

операционных системах семейства Microsoft Windows. В современных версиях Windows COM используется очень широко. На основе COM были реализованы технологии: Microsoft OLE Automation, ActiveX, DCOM, COM+, DirectX, а также XPCOM.

CIL (MSIL, IL) - Common Intermediate Language (сокращённо CIL) — «высокоуровневый ассемблер» виртуальной машины .NET. Промежуточный язык, разработанный фирмой Microsoft для платформы .NET Framework. JIT-компилятор CIL является частью CLR (англ. common language runtime) — общей среды выполнения программ, написанных на языках .NET. Ранее язык назывался «Microsoft Intermediate Language (MSIL)», однако был переименован для создания стандарта «ECMA -335».

Все компиляторы, поддерживающие платформу .NET, должны транслировать код с языков высокого уровня платформы .NET на язык CIL. В частности, код на языке CIL генерируют все компиляторы .NET фирмы Microsoft, входящие в среду разработки Microsoft Visual Studio (C#, Managed C++, Visual Basic .NET, Visual J# .NET).

ADO (от англ. ActiveX Data Objects — «объекты данных ActiveX») — интерфейс программирования приложений для доступа к данным, разработанный компанией Microsoft (MS Access, MS SQL Server) и основанный на технологии компонентов ActiveX. ADO позволяет представлять данные из разнообразных источников (реляционных баз данных, текстовых файлов и т. д.) в объектно-ориентированном виде. ADO.NET (ActiveX Data Object для .NET) — технология, предоставляющая доступ и управление данными, хранящимся в базе данных или других источниках (Microsoft SQL Server, Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft Outlook, Microsoft Exchange, Oracle, OLE DB, ODBC, XML, текстовые файлы)[1], основанных на платформе .NET Framework и входящая в состав .NET Framework 2.0, представляет собой набор библиотек[2]. В отличие от технологии ADO, которая была в основном предназначена для тесно связанных клиент-серверных систем, ADO.NET больше нацелена на автономную работу с помощью объектов DataSet. Объекты DataSet представляют локальные копии взаимосвязанных таблиц данных, каждая из которых содержит набор строк и столбцов. Объекты DataSet позволяют вызывающей сборке (наподобие веб-страницы или программы, выполняющейся на настольном компьютере) работать с содержимым DataSet, изменять его, не требуя подключения к источнику данных, и отправлять обратно блоки измененных данных для обработки с помощью соответствующего адаптера данных. Но, пожалуй, самое фундаментальное различие между классической ADO и ADO.NET состоит в том, что ADO.NET является управляемой кодовой библиотекой, и, значит, подчиняется тем же правилам, что и любая управляемая библиотека. Типы, составляющие ADO.NET, используют протокол управления памятью CLR, принадлежат к той же системе типов (классы, интерфейсы, перечисления, структуры и делегаты), и доступ к ним возможен с помощью любого языка .NET. Классы ADO.NET находятся в сборке System.Data.dll.

XML (/ˌeks em ˈel/ англ. eXtensible Markup Language) — расширяемый язык разметки. Рекомендован Консорциумом Всемирной паутины (W3C). Спецификация XML описывает XML-документы и частично описывает поведение XML-процессоров (программ, читающих XML-документы и обеспечивающих доступ к их содержимому). XML разрабатывался как язык с простым формальным синтаксисом, удобный для создания и обработки документов программами и одновременно удобный для чтения и создания документов человеком, с подчёркиванием нацеленности на использование в Интернете. Язык называется расширяемым, поскольку он не фиксирует разметку, используемую в документах: разработчик волен создать разметку в соответствии с потребностями к конкретной области, будучи ограниченным лишь синтаксическими правилами языка. Расширение XML — это конкретная грамматика, созданная на базе XML и представленная словарём тегов и их атрибутов, а также набором правил, определяющих какие атрибуты и элементы могут входить в состав других элементов. Сочетание простого формального синтаксиса, удобства для человека, расширяемости, а также базирование на кодировках Юникод для представления содержания документов привело к широкому использованию как собственно XML, так и множества производных специализированных языков на базе XML в самых разнообразных программных средствах.

XAML (англ. eXtensible Application Markup Language) — расширяемый язык разметки для приложений (произносится [замл] или [зэмл]) — основанный на XML язык разметки для декларативного программирования приложений, разработанный Microsoft.

Модель приложений Vista включает объект Application. Его набор свойств, методов и событий позволяет объединить веб-документы в связанное приложение. Объект Application

контролирует выполнение программы и генерирует события для пользовательского кода. Документы приложения пишутся на XAML. С помощью XAML описывается, прежде всего, пользовательский интерфейс. Логика приложения по-прежнему управляется процедурным кодом (C#, VB, JavaScript и т. д.). XAML может использоваться как для браузер-базированных приложений, так и для настольных приложений.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-4-З1	1.1. Дать определение понятию «Объектно-ориентированное программирование», привести примеры.
2	ПК-4-З1	1.2. Дать определение класса. Указать члены класса, привести пример.
3	ПК-4-З2	2.1. Дать определение понятию «Визуальное программирование», привести примеры.
4	ПК-4-З2	2.2. Привести примеры использования принципов визуального программирования в изучаемой интегрированной среде.
5	ПК-4-З3	3.1. Дать определение понятию «Процедурное программирование», привести примеры.
6	ПК-4-З3	3.2. Дать определение понятию «Структурное программирование», привести примеры.
7	ПК-4-З4	4.1. Дать определение понятию «Функциональное программирование», привести примеры.
8	ПК-4-З4	4.2. Пояснить основные концептуальные положения функционального программирования, привести примеры.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ПК-4-У1	5.1. Написать программу, реализующую операции упорядочивания и поиска числовых данных.
10	ПК-4-У1	5.1. Написать программу, реализующую операции упорядочивания и поиска числовых данных.
11	ПК-4-У2	6.1. Написать программу, реализующую операции упорядочивания и поиска числовых данных.
12	ПК-4-У2	6.2. Написать программу, реализующую кодирование символьной информации при работе с файлами.
13	ПК-4-У3	7.1. Создать консольное приложение, предназначенное для просмотра содержимого файла.
14	ПК-4-У3	7.2. Создать приложение Windows, предназначенное для просмотра содержимого файла.
15	ПК-4-У4	8.1. Пояснить основные этапы создания и жизненный цикл программных комплексов.
16	ПК-4-У4	8.2. Объяснить способы организации интерфейса в приложениях Windows.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ПК-4-В1	9.1. Привести примеры организации интерфейса в консольных приложениях.
18	ПК-4-В1	9.2. Объяснить способы организации интерфейса в приложениях Windows.

19	ПК-4-В2	10.1. Написать программу, реализующую создание обобщенной коллекции объектов класса, указанного преподавателем. Реализовать операции упорядочивания и поиска данных.
20	ПК-4-В2	10.2 Написать программу, реализующую создание обобщенной коллекции объектов класса, указанного преподавателем. Реализовать выборку объектов по заданному критерию с помощью аппарата LINQ.
21	ПК-4-В3	11.1 Объяснить способы создания многооконных приложений, привести пример.
22	ПК-4-В3	11.2 Привести пример создания приложений с использованием вкладок.
23	ПК-4-В4	12.1 Разработать программу, реализующую обработку табличных данных отвечающих заданным объектам предметной области.
24	ПК-4-В4	12.2 Разработать программу, реализующую обработку данных отвечающих заданным объектам предметной области с использованием базы данных.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устные краткие опросы в ходе аудиторных занятий по учебной дисциплине
- решение практических задач, проверка выполненных заданий и упражнений (задания 1-59);
- выполнение заданий и упражнений в ходе практических занятий;
- ответы на вопросы при проведении зачета.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-4-З1	Задания 1.1-1.2 для самостоятельной работы п.6.1.2
2	ПК-4-З1	Задания:1-3, 12, 27 см. Приложение Задачи для самоподготовки и самоконтроля обучающихся
3	ПК-4-З2	Задания 2.1-2.2 для самостоятельной работы п.6.1.2
4	ПК-4-З2	Задания:5-7, 22-24 см. Приложение Задачи для самоподготовки и самоконтроля обучающихся
5	ПК-4-З3	Задания 3.1-3.2 для самостоятельной работы п.6.1.2
6	ПК-4-З3	Задания:1-3, 27 см. Приложение Задачи для самоподготовки и самоконтроля обучающихся
7	ПК-4-З4	Задания 4.1-4.2 для самостоятельной работы п.6.1.2
8	ПК-4-З4	Задания:4-8, 27 см. Приложение Задачи для самоподготовки и самоконтроля обучающихся
9	ПК-4-У1	Задания 5.1-5.2 для самостоятельной работы п.6.2
10	ПК-4-У1	Задания: 4, 8-11, 13, 14 см. Приложение Задачи для самоподготовки и самоконтроля обучающихся
11	ПК-4-У2	Задания 6.1-6.2 для самостоятельной работы п.6.2
12	ПК-4-У2	Задания: 13, 15-29 см. Приложение Задачи для самоподготовки и самоконтроля обучающихся
13	ПК-4-У3	Задания 7.1-7.2 для самостоятельной работы п.6.2
14	ПК-4-У3	Задания: 15, 30-49 см. Приложение Задачи для самоподготовки и самоконтроля обучающихся
15	ПК-4-У4	Задания 8.1-8.2 для самостоятельной работы п.6.2
16	ПК-4-У4	Задания: 8-11,15-17 см. Приложение Задачи для самоподготовки и самоконтроля обучающихся
17	ПК-4-В1	Задания 9.1-9.2 для самостоятельной работы п.6.3
18	ПК-4-В1	Задания: 20-22,29-31 см. Приложение Задачи для самоподготовки и самоконтроля обучающихся

19	ПК-4-В2	Задания 10.1-10.2 для самостоятельной работы п.6.3
20	ПК-4-В2	Задания: 5-12, 21-24 см. Приложение Задачи для самоподготовки и самоконтроля обучающихся
21	ПК-4-В3	Задания 11.1-11.2 для самостоятельной работы п.6.3
22	ПК-4-В3	Задания: 15, 22-25 см. Приложение Задачи для самоподготовки и самоконтроля обучающихся
23	ПК-4-В4	Задания 12.1-12.2 для самостоятельной работы п.6.3
24	ПК-4-В4	Задания: 25-28,59 см. Приложение Задачи для самоподготовки и самоконтроля обучающихся

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-4-З1	4. Поясните концепцию типов данных. 5. Какие ограничения на типы данных накладывает общая система типов (Common Type System – CTS). 6. В чем отличие констант от переменных? 7. Что такое локальная переменная? 8. В чем разница между значением и именем переменной? 9. Зачем нужны операции преобразования типа? Приведите пример. 10. Перечислите операторы выбора. 26. Какие классы и методы консольного ввода/вывода Вы знаете? 27. Какие классы и методы работы с файлами Вы знаете? 28. В чем состоит концепция объектно-ориентированного программирования?
2	ПК-4-З1	29. Укажите различия между структурой и классом в языке C#. 30. Какую роль играет класс Object в языке C#? 31. Для чего нужен конструктор? 35. Что такое коллекция? Приведите пример. 36. Зачем нужна обработка исключений? 37. Какие операции определены в классе string? 40. Что такое проект? 41. Какие стандартные типы проектов Вы знаете? 42. Перечислите основные файлы проекта в изучаемой в курсе среде программирования.
3	ПК-4-З2	40. Что такое проект? 41. Какие стандартные типы проектов Вы знаете? 42. Перечислите основные файлы проекта в изучаемой в курсе среде программирования. 43. Что такое компонент. 44. Какие компоненты Вам известны?
4	ПК-4-З2	45. Что такое свойства компонента? 46. Что такое событие? 47. Чем отличается визуальный компонент от не визуального? 48. Какие стандартные диалоги Вам известны? 49. Что такое модальный диалог?
5	ПК-4-З3	1. Какие существуют способы описания алгоритмов? 2. Что такое разветвляющийся алгоритм? Приведите пример. 3. В каких случаях необходима циклическая обработка данных? Приведите пример. 4. Поясните концепцию типов данных. 6. В чем отличие констант от переменных? 7. Что такое локальная переменная?

6	ПК-4-З3	8. В чем разница между значением и именем переменной? 9. Зачем нужны операции преобразования типа? Приведите пример. 10. Перечислите операторы выбора. 11. Зачем в операторе множественного выбора применяется ключевое слово default?
7	ПК-4-З4	12. Перечислите операторы цикла. 13. Перечислите арифметические операции. 14. Перечислите операции отношения. 15. Перечислите логические операции. 16. Что такое массив? Приведите пример объявления массива. 17. Как можно инициализировать массив? 18. Какие методы упорядочивания массива Вы знаете?
8	ПК-4-З4	19. Какие методы поиска в массиве Вы знаете? 20. Что такое многомерный массив? Приведите пример. 21. Что такое функция? 40. Что такое проект? 41. Какие стандартные типы проектов Вы знаете? 42. Перечислите основные файлы проекта в изучаемой в курсе среде программирования.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-4-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 5.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2) и выполнение заданий для оценки умений(см Приложение).
2	ПК-4-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 5.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2) и выполнение заданий для оценки умений(см Приложение).
3	ПК-4-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 6.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2) и выполнение заданий для оценки умений(см Приложение).
4	ПК-4-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2) и выполнение заданий для оценки умений(см Приложение).
5	ПК-4-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 7.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2) и выполнение заданий для оценки умений(см Приложение).
6	ПК-4-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 7.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2) и выполнение заданий для оценки умений(см Приложение).
7	ПК-4-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 8.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2) и выполнение заданий для оценки умений(см Приложение).
8	ПК-4-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 8.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2) и выполнение заданий для оценки умений(см Приложение).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-4-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 9.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также задания, для практических занятий и выполнение заданий для оценки навыков и опыта деятельности(см Приложение).
2	ПК-4-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 9.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также задания, для практических занятий и выполнение заданий для оценки навыков и опыта деятельности(см Приложение).
3	ПК-4-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 10.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также задания, для практических занятий и выполнение заданий для оценки навыков и опыта деятельности(см Приложение).
4	ПК-4-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 10.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также задания, для практических занятий и выполнение заданий для оценки навыков и опыта деятельности(см Приложение).
5	ПК-4-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 11.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также задания, для практических занятий и выполнение заданий для оценки навыков и опыта деятельности(см Приложение).
6	ПК-4-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 11.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также задания, для практических занятий и выполнение заданий для оценки навыков и опыта деятельности(см Приложение).
7	ПК-4-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 12.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также задания, для практических занятий и выполнение заданий для оценки навыков и опыта деятельности(см Приложение).
8	ПК-4-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 12.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также задания, для практических занятий и выполнение заданий для оценки навыков и опыта деятельности(см Приложение).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня C# : учебное пособие / Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 245 с. — ISBN 978-5-4497-0862-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146386.html

2. Кариев, Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# : учебное пособие / Ч. А. Кариев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 978 с. — ISBN 978-5-4497-0909-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146392.html

3. Павлова, Е. А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET : учебное пособие / Е. А. Павлова. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-4497-2463-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133986.html

б) дополнительная литература:

1. Свиркин, М. В. Программирование под Windows в среде Visual C++ 2005 : учебное пособие / М. В. Свиркин, А. С. Чуркин. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 215 с. — ISBN 978-5-4497-0866-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146388.html

2. Кариев, Ч. А. Технология Microsoft ADO .NET : учебное пособие / Ч. А. Кариев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 665 с. — ISBN 978-5-4497-0945-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146407.html

3. Казанский, А. А. Программирование на C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21381-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584121

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.iprbookshop.ru/ электронная библиотечная система университета
https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека
http://www.artwell.ru/about/articles/sozdanie-programm-onlayn.html/ создание программ онлайн
http://itmentor.by/articles/13-onlajn-servisov-dlya-sozdaniya-svoego-mobilnogo-prilozheniya/ 13

онлайн сервисов для создания своего мобильного приложения

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат физико-математических наук, профессор Маслянкин В.И.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Тестирование программного обеспечения

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Тестирование прораммноо обеспечения» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель курса – ознакомление студентов с основами тестирования и обеспечением качества программного обеспечения, с основными проблемами разработки, проверки, документирования тестов, процессами обеспечения качества и тестирования как основной деятельности по измерению и улучшению
качественных показателей программного продукта.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификация программного обеспечения, созданию и сопровождению архитектуры программных средств, по разработке и тестированию программного обеспечения, выполнению обобщенных трудовых функций 06.001 C/5. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта и 06.001 D/6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, выполнению трудовых функций, определенных профессиональным стандартом
«Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Тестирование программного обеспечения относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предваарительно необходимо освоение дисциплин:

Основы информатики

Программирование

Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

Теория формальных языков и трансляций

Программная инженерия

Параллельно с учебной дисциплиной изучаются дисциплины:

Разработка интернет-проектов

Программирование на платформе Microsoft.NET

Интеллектуальные системы и технологии

Операционные системы и оболочки,

а так же

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины необходимы для изучения курсов

Компьютерное моделирование

Нейронные сети и машинное обучение

Параллельное программирование

Теория вычислительных процессов и структур

Функциональное программирование

, а также при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена и написании выпускной квалификационной работы.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений (ПК-4)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений(ПК-4)	**Знать:**	
	основы организации тестирования и обеспечения качества ПО	ПК-4-З1
	методы тестирования программного обеспечения	ПК-4-З2
	типичные сценарии тестирования компонентов ИС	ПК-4-З3
	основные процессы разработки, выполнения тестов; документирование процесса тестирования	ПК-4-З4
	Уметь:	
	тестировать программное обеспечение	ПК-4-У1
	осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям	ПК-4-У2
	осуществлять модульное и системное тестирование ПО	ПК-4-У3
	осуществлять автоматизированное тестирование ПО	ПК-4-У4
	Владеть:	
	навыками нахождения и исправления ошибок программного обеспечения на основе результатов тестирования	ПК-4-В1
	навыками нахождения и исправления ошибок ИС на основе результатов тестирования компонентов ИС	ПК-4-В2
	навыками анализа документации к ПО	ПК-4-В3
	навыками работы со стандартами, описывающими обозначенные тестирование ПО	ПК-4-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА

САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	З			
1	6	2	72	38	16	20	1,7	0,3		34	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	З		
Тестирование программного обеспечения									
1.	Определение тестирования и качества ПО	4	2	2				2	ПК-4-З1
2.	Тестирование на ранних этапах разработки	12	8	4	4			4	ПК-4-З2, ПК-4-В1, ПК-4-В3
3.	Модульное тестирование	10	6	2	4			4	ПК-4-З2, ПК-4-У3, ПК-4-В1
4.	Функциональное тестирование	12	8	4	4			4	ПК-4-З3, ПК-4-У1, ПК-4-У4, ПК-4-В1, ПК-4-В2
5.	Нефункциональное тестирование	8	6	2	4			2	ПК-4-З4, ПК-4-У1, ПК-4-В1, ПК-4-В2
6.	Тестовая документация и инструментальные средства тестирования.	10	6	2	4			4	ПК-4-З4, ПК-4-В1, ПК-4-В3, ПК-4-В4
7.	Зачет	16	2			1,7	0,3	14	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Определение тестирования и качества ПО

Определение тестирования и качества ПО, их состав и роль в различных моделях жизненного цикла ПО.
Обзор процесса тестирования.
Связь тестирования и обеспечения качества ПО с другими видами деятельности при разработке ПО.
Динамичность, конечность процесса тестирования.
Формирование набора тестовых сценариев.
Сопоставление реального поведения системы и эталона. Чек-лист. Модели и характеристики качества.

Тема 2. Тестирование на ранних этапах разработки

Проверка спецификации требований к ПО: проверка на корректность, полноту, проверяемость, непротиворечивость, трассировка требований с целью выявления избыточности или недостаточности спецификации требований.

Составление чек-листов на основе спецификации требований.
Тестирование проектной документации: проверка
моделей классов, объектов.
Формирование отчета по результатам тестирования
спецификации требований

Тема 3. Модульное тестирование

Общие понятия модульного тестирования. Тестирование классов: конструкторов, деструкторов, методов, инвариантов. Обработка исключительных ситуаций.

Инфраструктура модульного тестирования для C#, Java, JavaScript. Использование методов классов Assert и Assume. Аннотации и фикстуры. Тестирование исключительных
разработка параметризованных тестов. запуск группы тестов и обработка событий (методы класса RunListener). Визуализация результатов модульного тестирования с
помощью специальных библиотек.

Тема 4. Функциональное тестирование

Виды тестирования: тестирование черного, белого и
серого ящика.
Уровни тестирования: модульное, интеграционное системное тестирование.
Техники тестирования: покрытие входных данных,
стохастическое тестирование, тестирование на основе
вариантов использования, тестирование на основе
сценариев, тестирование на основе моделей,
тестирование на основе рисков, исследовательское
тестирование.

Выполнение одинаковых тестовых сценариев с разными наборами тестовых данных. Проблема идентификации дефектов на основе результатов тестирования.

Введение в автоматизацию тестирования. Обзор библиотек
автоматизированного тестирования. Подготовка инфраструктуры автоматизированного тестирования. Автоматизированное тестирование приложений Windows.

Автоматизированное тестирование web. Основные функции, используемые для автоматизированного тестирования. Основные понятия DOM. Поиск элементов на основе
CSS и XPath. Поиск с использованием JavaScript. Получение атрибутов элемента.

Загрузка файлов с сервера. Размер и положение окна. Ожидание появления элемента. Окна и фреймы. Снятие скриншотов. Доступ к логам браузера. Перехват трафика

Тема 5. Нефункциональное тестирование

Оценка надёжности и доступности ПО, удобства и простоты использования, локализации.

Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование, тестирование стабильности и надёжности, объемное тестирование, тестирование установки, тестирование на отказ и восстановление.

Тестирование пользовательского интерфейса. Тестирование удобства и простоты использования(Usability-тестирование).

Тема 6. Тестовая документация и инструментальные средства тестирования.

Виды тестовой документации.

Правила составления и заполнения различных отчетов и тестовых описаний для программного обеспечения.

Системы хранения встречавшихся ошибок программного обеспечения - баг-трекеры.

Программное обеспечение для захвата изображений и видео с экрана ПК для составления тестовых отчетов.

Тема 7. Зачет

1. Основные понятия, цели и задачи тестирования программного обеспечения.

2. Верификация и валидация программного обеспечения.
3. Дефекты. Их жизненный цикл. Системы учета дефектов.
4. Принципы формирования чек-листов. Использование чек-листов.
5. Тестирование методом белого и черного ящика.
6. Тестирование спецификаций и требований, описание, характеристики.
7. Тестирование проектной документации: проверка моделей классов, объектов.
8. Формирование отчета по результатам тестирования спецификации требований
9. Методологии разработки программного обеспечения.
10. Метрики качества применяемые при разработке программного обеспечения.
11. Жизненный цикл разработки программного обеспечения.
12. Модели жизненного цикла разработки программного обеспечения. Анализ покрытия программного кода.
13. Уровни покрытия программного кода.
14. Методы тестирования. Граничные значения, способы применения.
15. Методы тестирования. Классы эквивалентности, способы применения.
16. Методы тестирования. Парное тестирование, способы применения.
17. Общие понятия модульного тестирования.
18. Тестирование классов: конструкторов, деструкторов, методов, инвариантов. Обработка исключительных ситуаций.
19. Визуализация результатов модульного тестирования с помощью специальных библиотек.
20. Интеграционное тестирование.
21. Регрессионное тестирование.
22. Интеграционное тестирование, его разновидности.
23. Покрытие программного кода и полнота тестирования. Полнота набора тестов ручных и автоматических.
24. Критерии завершения тестирования программного обеспечения.
25. Типичные уязвимости, встречающиеся в web-приложениях.
26. Тестирование удобства использования (Usability-тестирование).
27. Нагрузочное тестирование.
28. Тестирование производительности.
29. Тестирование защищенности, безопасности, устойчивости.
30. Тестирование безопасности Web приложений.
31. Тестирование удобства использования.
32. Тестовая документация и инструментальные средства тестирования. Виды тестовой документации.
33. Правила составления и заполнения различных отчетов и тестовых описаний для программного обеспечения.
34. Системы хранения встречавшихся ошибок программного обеспечения - баг-трекеры.
35. Программное обеспечение для захвата изображений и видео с экрана ПК для составления тестовых отчетов.
36. Достоинства и недостатки автоматизированного тестирования при разработке программного обеспечения.
37. Программное обеспечение для проведения тестирования различных продуктов.
38. Языки программирования, применяемые для автоматизированного тестирования.
39. Автоматический анализ логов для составления отчетов по проведенным автоматическим тестам.
40. Тестирование стабильности и надёжности, объемное тестирование, тестирование установки, тестирование на отказ и восстановление.

Планы практических занятий

Тема 2. Тестирование на ранних этапах разработки. Основные понятия объектно-ориентированного подхода к программированию.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1.сформировать чек-листы на основе спецификации требований,

2. использовать чик-листы при тестировании,

3. уметь формировать наборы тестовых данных

Тема 3. Модульное тестирование. Инициализация объектов. Конструкторы и деструкторы.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Тестирование классов: тестирование
методов, конструкторов, инвариантов.

2. Использование средств автоматизации модульного тестирования.

3. Группировка тестов и выполнение по группам.

Тема 4. Функциональное тестирование. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Разработка тестовых сценариев на основе табличного представления вариантов использования.

2. Выполнение одинаковых тестовых сценариев с разными наборами тестовых данных. Проблема идентификации дефектов на основе результатов тестирования.

3. DOM, локаторы на основе CSS и XPath.

Структура DOM поиск элементов, использование средств разработчика браузера.

Использование CSS и XPath для формирования локаторов.

4. Поиск элементов. Атрибуты элементов

Поиск относительно элемента. Поиск нескольких элементов. Поиск при помощи JavaScript.

5.Определение видимости элемента, получение текста и стилей элемента, размер и положение элементов

Тема 5. Нефункциональное тестирование. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Тестирование удобства и простоты использования

Формирование анкет для тестирования удобства и простоты использования, осуществление тестирования удобства и простоты использования.

2. Нагрузочное тестирование

Использование JMeter для нагрузочного тестирования web-приложения.

Тема 6. Тестовая документация и инструментальные средства тестирования.

. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Составление и заполнение отчетов и тестовых описаний для программного обеспечения.

2. Использование захвата изображений и видео с экрана ПК для составления тестовых отчетов

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:
Андерклокинг — снижение частоты работы оборудования.

Баг (дефект) — недостаток компонента или системы, который может привести к отказу определенной функциональности.

Приоритет багов — важность той или иной ошибки в ПО:

Trivial — косметическая малозаметная проблема.
Minor — очевидная, незначительная проблема.
Major — значительная проблема.
Critical — проблема, нарушающая работу с ключевыми функциями ПО.
Blocker — проблема, нарушающая функционирование ПО.
Баг-репорт — документ, описывающий ситуацию или последовательность действий приведшую к некорректной работе объекта тестирования, с указанием причин и ожидаемого результата.

Валидация — определение соответствия разрабатываемого ПО ожиданиям и потребностям пользователя, требованиям к системе.

Верификация — процесс оценки системы или её компонентов с целью определения удовлетворяют ли результаты текущего этапа разработки условиям, сформированным в начале этого этапа.

Спецификация — детальное описание того, как должно работать ПО.
Система отслеживания ошибок (англ. bug tracking system) — программа учета и/или контроля багов:

Atlassian JIRA
Bugzilla
YouTrack
Redmine
etc.
Тестирование — процесс проверки соответствия заявленных к продукту требований и реально реализованной функциональности, осуществляемый путем наблюдения за его работой в искусственно созданных ситуациях и на ограниченном наборе тестов, выбранных определенным образом.

Обеспечение качества (Quality Assurance, QA) — совокупность мероприятий, охватывающих все технологические этапы разработки, выпуска и эксплуатации программного обеспечения

Отладка (англ.Debugging) — процесс, позволяющий получить программное обеспечение, функционирующее с требующимися характеристиками в заданной области входных данных.

Ошибка (англ.Error) – действие, которое порождает неправильный результат.

Сбой (англ.Failure) – несоответствие фактического результата работы компонента или системы ожидаемому результату.

Классификация по типу тестирования:
Мобильное тестирование — тестирование мобильных приложений.
Консольное тестирование — тестирование приложений предназначенных для консолей.
Web-тестирование (Браузерное тестирование) — тестирование браузерных приложений.

Классификация по запуску кода на исполнение:
Статическое тестирование (англ.Static testing) — тестирование без запуска кода на

исполнение.

Динамическое тестирование (англ. Dynamic testing) — тестирование с запуском кода на исполнение.

Классификация по доступу к коду и архитектуре ПО:

Черный ящик (англ. Black box) — тестировщику не известно как устроена тестируемая система.

Белый ящик (англ. White box) — тестировщику известно все детали реализации тестируемой системы.

Серый ящик (англ. Grey box) — тестировщику известно только некоторые особенности устройства тестируемой системы.

Классификация по степени автоматизации:

Ручное тестирование (англ. Manual testing) — тестирование ПО будучи его пользователем.

Автоматизированное тестирование (англ. Automated testing) — тестирование ПО при помощи специальных программ.

Классификация по принципу работы с приложением:

Позитивное тестирование (англ. Positive testing) — тестирование ПО на то, как оно должно работать.

Негативное тестирование (англ. Negative testing) — тестирование ПО на то, как оно не должно работать.

Классификация по уровню детализации приложения:

Интеграционное тестирование — тестирование взаимодействия и связей нескольких компонентов приложения.

Системное тестирование — это тестирование всего приложения от начала и до конца.

Модульное тестирование — тестирование на уровне отдельного функционального компонента приложения.

Классификация по целям и задачам:

Функциональное тестирование — проверка корректности работы функциональности приложения.

Нефункциональное тестирование — проверка нефункциональных особенностей приложения (удобство использования, совместимость, производительность, безопасность).

Инсталляционное тестирование — проверка протекания стадии инсталляции (установки) приложения.

Регрессионное тестирование — проверка на наличие багов, вызванных изменениями в приложении.

Повторное тестирование — выполнение тест-кейсов, которые ранее обнаружили дефекты, с целью подтверждения устранения дефектов.

Приёмочное тестирование — тестирование, направленное на проверку приложения с точки зрения конечного пользователя/заказчика

Тестирование удобства использования — тестирование, направленное на исследование того, насколько конечному пользователю понятно, как работать с продуктом, а также на то, насколько ему нравится использовать продукт.

Тестирование доступности — тестирование, направленное на исследование пригодности продукта к использованию людьми с ограниченными возможностями

Тестирование интерфейса — тестирование, направленное на проверку интерфейсов приложения или его компонентов.

Тестирование безопасности — тестирование, направленное на проверку способности приложения противостоять злонамеренным попыткам получения доступа к данным или функциям

Тестирование интернационализации — тестирование, направленное на проверку готовности продукта к работе с использованием различных языков и с учётом различных национальных и культурных особенностей.

Тестирование локализации — тестирование, направленное на проверку корректности и качества адаптации продукта к использованию на том или ином языке с учётом национальных и культурных особенностей.

Тестирование совместимости — тестирование, направленное на проверку способности приложения работать в указанном окружении (браузер, мобильное ус-во и т.д.).

Тестирование данных и баз данных — тестирование, направленное на исследование таких характеристик данных, как полнота, непротиворечивость, целостность, структурированность и т.д.

Тестирование использования ресурсов — совокупность видов тестирования, проверяющих эффективность использования приложением доступных ему ресурсов и зависимость результатов работы приложения от количества доступных ему ресурсов.

Сравнительное тестирование — тестирование, направленное на сравнительный анализ преимуществ и недостатков разрабатываемого продукта по отношению к его основным конкурентам.

Демонстрационное тестирование — формальный процесс демонстрации заказчику продукта с целью подтверждения, что продукт соответствует всем заявленным требованиям.

Избыточное тестирование — тестирование приложения со всеми возможными комбинациями всех возможных входных данных во всех возможных условиях выполнения.

Тестирование надёжности — тестирование способности приложения выполнять свои функции в заданных условиях.

Тестирование восстанавливаемости — тестирование способности приложения восстанавливать свои функции и заданный уровень производительности, а также восстанавливать данные в случае возникновения критической ситуации.

Тестирование отказоустойчивости — тестирование, заключающееся в эмуляции или реальном создании критических ситуаций с целью проверки способности приложения задействовать механизмы, предотвращающие нарушение работоспособности, производительности и повреждения данных.

Тестирование производительности — исследование показателей скорости реакции приложения на внешние воздействия при различной по характеру и интенсивности нагрузке.

Нагрузочное тестирование — исследование способности приложения сохранять заданные показатели качества при нагрузке в допустимых пределах и некотором превышении этих пределов.

Тестирование масштабируемости — исследование способности приложения увеличивать показатели производительности в соответствии с увеличением количества доступных приложению ресурсов.

Объёмное тестирование — исследование производительности приложения при обработке различных (как правило, больших) объёмов данных.

Стрессовое тестирование — исследование поведения приложения при нештатных изменениях нагрузки, значительно превышающих расчётный уровень.

Конкурентное тестирование — исследование поведения приложения в ситуации, когда ему приходится обрабатывать большое количество одновременно поступающих запросов, что вызывает конкуренцию между запросами за ресурсы (базу данных, память, канал передачи данных, дисковую подсистему и т.д.)

Фокус-тест (англ. Focus test) — тестирование, проводимое с целью получения первичной реакции игроков. Необходимо для оценки удобства использования и того, как продукт принимается целевой аудиторией или сторонними людьми.

Failure — сбой (причём не обязательно аппаратный) в работе компонента, всей программы или системы.

UX (англ. User eXperience — опыт пользователя) — ощущение, испытываемое пользователем во время использования цифрового продукта.

UI (англ. User Interface — пользовательский интерфейс) — это инструмент, позволяющий осуществлять взаимодействие «пользователь — приложение».

Анализ граничных значений (англ. Boundary Value Analysis — BVA). Анализ граничных значений может быть применен к полям, записям, файлам, или к любого рода сущностям имеющим ограничения.

Дымовое тестирование (англ. Smoke test) — короткий цикл тестов для подтверждения, что после сборки кода (нового или исправленного) приложение стартует и выполняет основные функции.

Исследовательское (ad-hoc) тестирование — это разработка и выполнения тестов в одно и то же время, что является противоположностью сценарного подхода.

Конфигурационное тестирование (англ. Configuration Testing) — специальный вид тестирования, направленный на проверку работы программного обеспечения при различных конфигурациях системы (заявленных платформах, поддерживаемых драйверах, при различных конфигурациях компьютеров и т.д.)

Матрица соответствия требований (англ. Traceability matrix) — это двумерная таблица, содержащая соответсвие функциональных требований (functional requirements) продукта и подготовленных тестовых сценариев (test cases).

Операционное тестирование (англ. Release Testing). Даже если система удовлетворяет всем требованиям, важно убедиться в том, что она удовлетворяет нуждам пользователя и выполняет свою роль в среде своей эксплуатации, как это было определено в бизнес модели системы.

Предугадывание ошибки (англ. Error Guessing — EG). Это когда тест аналитик использует свои знания системы и способность к интерпретации спецификации на предмет того, чтобы «предугадать» при каких входных условиях система может выдать ошибку.

Причина / Следствие (англ. Cause/Effect — CE). Это, как правило, ввод комбинаций условий (причин), для получения ответа от системы (Следствие).

Санитарное тестирование — это узконаправленное тестирование достаточное для доказательства того, что конкретная функция работает согласно заявленным в спецификации требованиям.

Серьезность (англ. Severity) — это атрибут, характеризующий влияние дефекта на работоспособность приложения.

Стадии разработки ПО — это этапы, которые проходят команды разработчиков ПО, прежде чем программа станет доступной для широко круга пользователей.

Пре-альфа (англ. Pre-alpha) — начальная стадия разработки. Период времени со старта разработки до выхода стадии Альфа. Также так называются программы, прошедшие стадию разработки, для первичной оценки функциональных возможностей в действии.

Альфа-тестирование (англ. Alpha testing) — имитация реальной работы с системой штатными разработчиками, либо реальная работа с системой потенциальными пользователями/заказчиком на ранней стадии разработки продукта, но в некоторых случаях может применяться для законченного продукта в качестве внутреннего приёмочного тестирования.

Бета-тестирование (англ. Beta testing) — интенсивное использование почти готовой версии продукта с целью выявления максимального числа ошибок в его работе для их последующего устранения перед окончательным выходом (релизом) продукта на рынок, к массовому потребителю.

Релиз-кандидат или RC (англ. Release candidate), Пре-релиз, иногда «гамма-версия» — стадия-кандидат на то, чтобы стать стабильной.

Релиз или RTM (англ. Release to manufacturing — промышленное издание) — издание продукта, готового к тиражированию.

Пост-релиз или Post-RTM (англ. Post-release to manufacturing) — издание продукта, у которого есть несколько отличий от RTM и помечается как самая первая стадия разработки следующего продукта.

Таблица принятия решений (англ. Decision table) — инструмент для упорядочения сложных бизнес требований, которые должны быть реализованы в продукте.

Тест-дизайн (англ. Test design) — это этап процесса тестирования ПО, на котором проектируются и создаются тестовые случаи (тест кейсы).

Тест-план (англ. Test Plan) — это документ, описывающий весь объем работ по тестированию, а также оценки рисков с вариантами их разрешения.

Тестирование взаимодействия (англ. Interoperability Testing) — это функциональное тестирование, проверяющее способность приложения взаимодействовать с одним и более компонентами или системами.

Тестирование сборки (англ. Build Verification Test) — тестирование направленное на определение соответствия, выпущенной версии, критериям качества для начала тестирования.

Тестирование пользовательского интерфейса (англ. UI Testing) — тестирование, выполняемое с целью определения, удобен ли некоторый искусственный объект (такой как веб-страница, пользовательский интерфейс или устройство) для его предполагаемого применения.

Тестовый случай (англ. Test Case) — это артефакт, описывающий совокупность шагов, конкретных условий и параметров, необходимых для проверки реализации тестируемой функции или её части.

Чек-лист (англ. Check list) — это документ, описывающий что должно быть протестировано.

Эквивалентное Разделение (англ. Equivalence Partitioning — EP). Как пример, у вас есть диапазон допустимых значений от 1 до 10, вы должны выбрать одно верное значение внутри интервала, скажем, 5, и одно неверное значение вне интервала — 0.

Z-конфликт (англ. Z-fighting) — наложение текстур друг на друга.

Оверклокинг (англ. Overclocking) — процесс увеличения частоты (и напряжения) компонента компьютера сверх штатных режимов с целью увеличения скорости его работы.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-4-З1	1.Понятие тестирования ПО. 2.Общие принципы организации процесса тестирования
2	ПК-4-З1	3.Тестовые сценарии и их атрибуты. 4.Связь тестирования с другой деятельностью в рамках разработки ПО.

3	ПК-4-З2	5. Понятие модульного тестирования. 6. Понятие системного и интеграционного тестирования,
4	ПК-4-З2	7. Понятие видов и техник тестирования. 8.Понятие автоматизированноо тестирования.
5	ПК-4-З3	9. Что такое проверка на корректность, полноту, проверяемость, непротиворечивость? 10. Что такое дефекты(баги), их атрибуты и жизненный цикл
6	ПК-4-З3	11. Разработка тестовых сценариев на основе табличного представления вариантов использования. 12. Проблема идентификации дефектов на основе результатов тестирования.
7	ПК-4-З4	13.Принципы формирования чек-листов. 14. Использование чек-листов.
8	ПК-4-З4	15. Тестирование исключительных ситуаций. 16. Формирование тестовых наборов и разработка параметризованных тестов.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ПК-4-У1	1.Выбирать метод тестирования. 2.Определять наличие дефектов при тестировании и их атрибутов.
10	ПК-4-У1	3. Проводить тестирование методом белого и черного ящика. 4.Проводить тестирование спецификаций и требований, описание, характеристики.
11	ПК-4-У2	5. Определять степень верификации программного обеспечения 6.Определять степень валидации программного обеспечения
12	ПК-4-У2	7. Определять метрики качества при разработке программного обеспечения 8.Проводить анализ покрытия программного кода.
13	ПК-4-У3	9.Составлять и заполненять отчеты по результату тестирования ПО 10.Разбираться в тестовой документации
14	ПК-4-У3	11. Работать с системой хранения встречавшихся ошибок (баг-трекером) 12. Выполнять захват изображений и видео с экрана ПК для составления тестовых отчетов.
15	ПК-4-У4	13. Выбирать методы автоматизированного тестирования 14. Выбирать программное обеспечение для проведения тестирования различных продуктов.
16	ПК-4-У4	15. Выбирать языки программирования для втоматизированного тестирования. 16. Проводить автоматический анализ логов для составления отчетов

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ПК-4-В1	1.навыками формирования чек-листов на основе спецификации требований, 2. навыками использования чек-листов при тестировании,
18	ПК-4-В1	3.навыками формировать наборы тестовых данных 4. навыками составления параметризованных тестов
19	ПК-4-В2	5.навыки разработки тестовых сценариев на основе вариантов использования. 6. навыки тестирование классов: конструкторов, деструкторов, методов, инвариантов.

20	ПК-4-В2	7. навыки определения критерия завершения тестирования программного обеспечения. 8.навыки определения критерия оценки полноты тестового набора.
21	ПК-4-В3	9. навыки разработки и запуска модульных тестов на различных наборах тестовых данных. 10.навыки тестирования исключительных ситуаций.
22	ПК-4-В3	11. навыки использования параметра timeout при тестировании. 12. навыки визуализации результатов модульного тестирования с помощью специальных библиотек
23	ПК-4-В4	13. навыки осуществлять автоматизированное тестирование Windows-приложений с использованием специальных библиотек; 14. навыки использования средств разработчика браузера для локализации ошибок.
24	ПК-4-В4	15. навыки осуществлять автоматизированное тестирование web-приложений с использованием специальных библиотек; 16. навыки осуществлять автоматизированное нагрузочное тестирование web-приложений с использованием специальных инструментов

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практические работы;
- ответы на вопросы при подготовке к зачету.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-4-З1	Задания 1,2 см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
2	ПК-4-З1	Задания 3,4 см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
3	ПК-4-З2	Задания 5,6 см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
4	ПК-4-З2	Задания 7,8 см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
5	ПК-4-З3	Задания 9,10 см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
6	ПК-4-З3	Задания 11,12 см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
7	ПК-4-З4	Задания 13,14 см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
8	ПК-4-З4	Задания 15,16 см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
9	ПК-4-У1	Задания 1,2 см п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
10	ПК-4-У1	Задания 3,4 см п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
11	ПК-4-У2	Задания 5,6 см п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
12	ПК-4-У2	Задания 7,8 см п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

13	ПК-4-У3	Задания 9,10 см п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
14	ПК-4-У3	Задания 11,12 см п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
15	ПК-4-У4	Задания 13,14 см п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
16	ПК-4-У4	Задания 15,16 см п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
17	ПК-4-В1	Задания 1,2 см п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
18	ПК-4-В1	Задания 3,4 см п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
19	ПК-4-В2	Задания 5,6 см п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
20	ПК-4-В2	Задания 7,8 см п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
21	ПК-4-В3	Задания 9,10 см п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
22	ПК-4-В3	Задания 11,12 см п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
23	ПК-4-В4	Задания 13,14 см п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
24	ПК-4-В4	Задания 15,16 см п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-4-З1	1. Основные понятия, цели и задачи тестирования программного обеспечения. 2. Верификация и валидация программного обеспечения. 3. Дефекты. Их жизненный цикл. Системы учета дефектов. 4. Принципы формирования чек-листов. Использование чек-листов. 5. Тестирование методом белого и черного ящика. 6. Тестирование спецификаций и требований, описание, характеристики.
2	ПК-4-З1	7. Тестирование проектной документации: проверка моделей классов, объектов. 8. Формирование отчета по результатам тестирования спецификации требований 9. Методологии разработки программного обеспечения. 10. Метрики качества применяемые при разработке программного обеспечения. 11. Жизненный цикл разработки программного обеспечения.

3	ПК-4-З2	12. Модели жизненного цикла разработки программного обеспечения. Анализ покрытия программного кода. 13. Уровни покрытия программного кода. 14. Методы тестирования. Граничные значения, способы применения. 15. Методы тестирования. Классы эквивалентности, способы применения. 16. Методы тестирования. Парное тестирование, способы применения. 17. Общие понятия модульного тестирования. 18. Тестирование классов: конструкторов, деструкторов, методов, инвариантов. Обработка исключительных ситуаций.
4	ПК-4-З2	19. Визуализация результатов модульного тестирования с помощью специальных библиотек. 20. Интеграционное тестирование. 21. Регрессионное тестирование. 22. Интеграционное тестирование, его разновидности. 23. Покрытие программного кода и полнота тестирования. Полнота набора тестов ручных и автоматических. 24. Критерии завершения тестирования программного обеспечения.
5	ПК-4-З3	25. Типичные уязвимости, встречающиеся в web-приложениях. 26. Тестирование удобства использования (Usability-тестирование). 27. Нагрузочное тестирование.
6	ПК-4-З3	28. Тестирование производительности. 29. Тестирование защищенности, безопасности, устойчивости. 30. Тестирование безопасности Web приложений. 31. Тестирование удобства использования.
7	ПК-4-З4	32. Тестовая документация и инструментальные средства тестирования. Виды тестовой документации. 33. Правила составления и заполнения различных отчетов и тестовых описаний для программного обеспечения. 34. Системы хранения встречавшихся ошибок программного обеспечения - баг-трекеры. 35. Программное обеспечение для захвата изображений и видео с экрана ПК для составления тестовых отчетов. 36. Достоинства и недостатки автоматизированного тестирования при разработке программного обеспечения.
8	ПК-4-З4	37. Программное обеспечение для проведения тестирования различных продуктов. 38. Языки программирования, применяемые для автоматизированного тестирования. 39. Автоматический анализ логов для составления отчетов по проведенным автоматическим тестам. 40. Тестирование стабильности и надёжности, объемное тестирование, тестирование установки, тестирование на отказ и восстановление.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-4-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 1,2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
2	ПК-4-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 3,4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)

3	ПК-4-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 5,6, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
4	ПК-4-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 7,8, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
5	ПК-4-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 9,10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
6	ПК-4-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11,12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
7	ПК-4-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13,14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
8	ПК-4-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15,16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-4-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 1,2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.),
2	ПК-4-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 3,4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.),
3	ПК-4-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 5,6, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.),
4	ПК-4-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 7,8, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.),
5	ПК-4-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 9,10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.),
6	ПК-4-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 11,12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.),
7	ПК-4-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 13,14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.),
8	ПК-4-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 15,16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.),

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Павлова, Е. А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET : учебное пособие / Е. А. Павлова. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-4497-2463-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133986.html

2. Кариев, Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# : учебное пособие / Ч. А. Кариев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 978 с. — ISBN 978-5-4497-0909-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146392.html

3. Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня C# : учебное пособие / Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 245 с. — ISBN 978-5-4497-0862-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146386.html

б) дополнительная литература:

1. Гунько, А. В. Программирование (в среде Windows) : учебное пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 155 с. — ISBN 978-5-7782-3890-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99209.html

2. Казанский, А. А. Программирование на C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21381-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584121

3. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебник для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16316-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561394

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://purecodecpp.com/ Основы программирования на С++
http://www.c-cpp.ru/books/osnovy-s/ Основы С++. Программирование на С и С++
https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека
http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России

http://www.iprbookshop.ru/ Электронная библиотечная система университета

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Шарапова ЛВ

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Общеуниверситетская

Кафедра 04 физического воспитания

Рабочая программа учебной дисциплины

Физкультурно-оздоровительные технологии

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Физкультурно-оздоровительные технологии» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в том, чтобы в процессе физического воспитания студенты достигли способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Физкультурно-оздоровительные технологии относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 2, 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина реализуется в рамках «Элективные дисциплины (модули)» программы бакалавриата в объеме 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Дисциплине предшествует изучение дисциплин

Жизненная навигация

Физическая культура и спорт

Безопасность жизнедеятельности

Технологии саморазвития личности

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Дисциплина является базовой для изучения курса "Специальная профессиональная подготовка" и практик всех типов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается проведением практических занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности(УК-7)	**Знать:**	
	Знать основы истории развития физической культуры и спорта.	УК-7-З1
	Знать теоретические основы методики занятий физической культурой и спортом.	УК-7-З2
	Знать влияние занятий физической культурой и спортом на состояние здоровья, повышения умственной и физической работоспособности.	УК-7-З3
	Знать гигиену занятий физической культурой и спортом.	УК-7-З4
	Уметь:	
	Уметь самостоятельно выполнить разминку перед учебно -тренировочным занятием.	УК-7-У1
	Уметь самостоятельно провести утреннюю физическую зарядку.	УК-7-У2
	Уметь самостоятельно разучить технические приемы и действия при занятиях физической культурой и спортом.	УК-7-У3
	Уметь самостоятельно провести тренировку технического приема (действия) при занятиях физической культурой и спортом.	УК-7-У4
	Владеть:	
	Владеть практическими умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и прикладной направленности.	УК-7-В1
	Владеть методами и средствами развития физических качеств (силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости) в определенном виде физкультурно-оздоровительной деятельности или виде спорта.	УК-7-В2
	Владеть основными методами контроля физического состояния при занятиях различными физкультурно-оздоровительными системами и видами спорта.	УК-7-В3
	Владеть средствами и методами восстановления после физических нагрузок.	УК-7-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 зачетных единицы (328 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с				Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Пр	КоР	З			
1	3		108	54	52	1,7	0,3		54	Зачет
2	4		72	36	34	1,7	0,3		36	Зачет
3	5		72	36	34	1,7	0,3		36	Зачет
4	6		76	38	36	1,7	0,3		38	Зачет
	Итого		328	164	156	6,8	1,2		164	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем				Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Пр	КоР	З		
Спортивно-оздоровительный этап								
1.	Основы истории развития физической культуры и спорта.	2					2	
2.	Теоретические основы занятий физической культурой и спортом.	4					4	
3.	Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.	48	40	40			8	
4.	Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.	8	2	2			6	
5.	Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях.	6					6	
6.	Укрепление здоровья.	8	4	4			4	
7.	Восстановление после физических нагрузок.	16	4	4			12	
8.	Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.	10	2	2			8	
9.	Промежуточная аттестация (зачет)	6	2		1,7	0,3	4	
Этап начальной базовой подготовки								
10.	Основы истории развития физической культуры и спорта.	2					2	
11.	Теоретические основы занятий физической культурой и спортом.	2					2	

12.	Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.	32	28	28			4	
13.	Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.	8	2	2			6	
14.	Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях.	6					6	
15.	Укрепление здоровья.	4					4	
16.	Восстановление после физических нагрузок.	6	2	2			4	
17.	Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.	6	2	2			4	
18.	Промежуточная аттестация (зачет)	6	2		1,7	0,3	4	
Этап начальной подготовки со специализацией								
19.	Основы истории развития физической культуры и спорта.	2					2	
20.	Теоретические основы занятий физической культурой и спортом.	2					2	
21.	Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.	36	30	30			6	
22.	Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.	4					4	
23.	Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях.	4					4	
24.	Укрепление здоровья.	4					4	
25.	Восстановление после физических нагрузок.	8	2	2			6	

26.	Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.	6	2	2			4	
27.	Промежуточная аттестация (зачет)	6	2		1,7	0,3	4	
Тренировочный этап								
28.	Основы истории развития физической культуры и спорта.	2					2	
29.	Теоретические основы занятий физической культурой и спортом.	2					2	
30.	Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.	38	32	32			6	
31.	Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.	4					4	
32.	Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях.	4					4	
33.	Укрепление здоровья.	4					4	
34.	Восстановление после физических нагрузок.	10	2	2			8	
35.	Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.	6	2	2			4	
36.	Промежуточная аттестация (зачет)	6	2		1,7	0,3	4	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Основы истории развития физической культуры и спорта.

Танцевальная аэробика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии танцевальной аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности танцевальной аэробики. Классификация видов танцевальной аэробики.

Фитбол-аэробика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии фитбол-аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности фитбол-аэробики. Классификация видов фитбол-аэробики.

Терминология упражнений.

Степ-аэробика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии степ-аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности степ-аэробики. Классификация видов степ-аэробики. Терминология упражнений.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии оздоровительной аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности оздоровительной аэробики. Разновидности аэробики. Основные характеристики аэробики, понятие об очковой системе учёта нагрузок. Программы аэробики, упражнения, описанные К.Купером. Терминология оздоровительной аэробики. Тестирование в аэробике.

Оздоровительное плавание(подготовительная группа).

Основы истории развития физической культуры и спорта. История возникновения плавания. Плавание на Олимпийских играх, чемпионатах мира и Европы. Современное состояние плавания. Характеристика дисциплины «Плавание». Классификация и терминология. Спортивное плавание, водные виды спорта. Изучение правил соревнований.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Основы истории развития физической культуры и спорта. История развития гимнастики и оздоровительных гимнастических систем. Место оздоровительных направлений гимнастики в системе физической воспитания. Терминология гимнастики и аэробики. Значение терминологии. Правила гимнастической терминологии. Запись упражнений в оздоровительных видах гимнастики.

Тема 2. Теоретические основы занятий физической культурой и спортом.

Танцевальная аэробика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи танцевальной аэробики. Методические особенности танцевальной аэробики. Классификация танцевальной аэробики. Правила проведения соревнований.

Фитбол-аэробика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи фитбол-аэробики. Методические особенности фитбол-аэробики.

Степ-аэробика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи степ-аэробики. Методические особенности степ-аэробики.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи оздоровительной аэробики. Методические особенности оздоровительной аэробики.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи оздоровительного плавания. Методические особенности оздоровительного плавания.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи оздоровительной гимнастики. Методические особенности оздоровительной гимнастики.

Тема 3. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.

Танцевальная аэробика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых.

Фитбол-аэробика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых.

Особенности содержания занятий по фитбол-аэробике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением (5–30 с) из различных исходных положений. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц. Основы хореографической подготовки. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.

Степ-аэробика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых.

Особенности содержания занятий по степ-аэробики. Обучение различным вариантам шагов с подъемом на платформу (гимнастическую скамейку) и спуском с нее, танцевальным движениям, переходам меняя ритм и направление движений. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание базовых движений из латинского, джазового танца, рок-н-рола, твиста, классической аэробики и др. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц. Основы хореографической подготовки. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых.

Особенности содержания занятий оздоровительной аэробикой. Ходьба и бег. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание базовых движений из латинского, джазового танца, рок-н-рола, твиста, классической аэробики и др. Основы хореографической подготовки. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц. Применение оздоровительной аэробики с целью профилактики заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта, нарушений опорно-двигательного аппарата, заболеваний нервной системы. Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний. Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.

Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Техника и методика обучения спортивным способам плавания, стартов и поворотов. Основы техники плавания. Понятие техники плавания. Физические свойства воды. Равновесие тела в воде. Гидростатическое давление. Сопротивление движению тел, виды сопротивления. Кинематические характеристики движений. Динамические характеристики движений. Элементы движений пловцов. Техника и методика обучения плаванию кролем на спине. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе кроль на спине. Упражнения для изучения техники плавания кролем на спине «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения плаванию кролем на груди. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе кроль на груди. Упражнения для изучения техники плавания кролем на груди «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения плаванию брассом. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе брасс. Упражнения для изучения техники плавания способом брасс «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения плаванию дельфином: Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе дельфин. Упражнения для изучения техники плавания способом дельфин «на суше» и «на воде».

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.

Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Особенности содержания занятий оздоровительной аэробикой. Строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами. Общеразвивающие упражнения различной направленности. Подвижные игры, гимнастические упражнения. Бег. Средства активного отдыха. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие из различных исходных положений.

Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи). Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения. Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Основы методики развития гибкости на основе йоги. Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Элементы различных видов спорта: легкая атлетика, спортивные игры. Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма. Использование методов, стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки функционального состояния, физической подготовленности и физического развития организма с учетом данных врачебного контроля и самоконтроля. Дневник самоконтроля.

Тема 4. Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.

Танцевальная аэробика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Фитбол-аэробика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Степ-аэробика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Правила поведения на воде и требования к технике безопасности. Критические ситуации на занятиях и способы их преодоления. Освоение приемов страховки и помощи. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация

самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Тема 5. Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях.

Танцевальная аэробика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами.

Фитбол-аэробика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Степ-аэробика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Тема 6. Укрепление здоровья.

Танцевальная аэробика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов гимнастики). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Ведение дневника самоконтроля.

Фитбол-аэробика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения фитбол-аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Степ-аэробика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения степ-аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения оздоровительной аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Оздоровительное плавание при различных заболеваниях и патологиях. Противопоказания для занятий. Характеристика аквафитнеса (гидроаэробика, гидрошейпинг, кондиционная тренировка и др.).

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения оздоровительной гимнастики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Тема 7. Восстановление после физических нагрузок.

Танцевальная аэробика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Фитбол-аэробика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Степ-аэробика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе.

Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Тема 8. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.

Танцевальная аэробика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Фитбол-аэробика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Степ-аэробика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Подготовка реферата по установленной тематике. Изучение основной и дополнительной литературы. Овладение базовыми положениями физической культуры. Выбор темы. Изложение темы, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, привязывая усвоенные научные положения с практической деятельностью. Выводы и обобщения. Оформление и защита письменной работы. Выполнение тестовых заданий.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Подготовка реферата по установленной тематике. Изучение основной и дополнительной литературы. Овладение базовыми положениями физической культуры. Выбор темы. Изложение темы, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, привязывая усвоенные научные положения с практической деятельностью. Выводы и обобщения. Оформление и защита письменной работы. Выполнение тестовых заданий.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Подготовка реферата по установленной тематике. Изучение основной и дополнительной литературы. Овладение базовыми положениями физической культуры. Выбор темы. Изложение темы, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, привязывая усвоенные научные положения с практической деятельностью. Выводы и обобщения. Оформление и защита письменной работы. Выполнение тестовых заданий.

Тема 9. Промежуточная аттестация (зачет)

Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации содержится в файле ФОС в Приложении.

Тема 10. Основы истории развития физической культуры и спорта.

Танцевальная аэробика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии танцевальной аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности танцевальной аэробики. Классификация видов танцевальной аэробики.

Фитбол-аэробика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии фитбол-аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности фитбол-аэробики. Классификация видов фитбол-аэробики. Терминология упражнений.

Степ-аэробика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии степ-аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности степ-аэробики. Классификация видов степ-аэробики. Терминология упражнений.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии оздоровительной аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности оздоровительной аэробики. Разновидности аэробики. Основные характеристики аэробики, понятие об очковой системе учёта нагрузок. Программы аэробики, упражнения, описанные К.Купером. Терминология оздоровительной аэробики. Тестирование в аэробике.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Основы истории развития физической культуры и спорта. История возникновения плавания. Плавание на Олимпийских играх, чемпионатах мира и Европы. Современное состояние плавания. Характеристика дисциплины «Плавание». Классификация и терминология. Спортивное плавание, водные виды спорта. Изучение правил соревнований.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Основы истории развития физической культуры и спорта. История развития гимнастики и оздоровительных гимнастических систем. Место оздоровительных направлений гимнастики в системе физической воспитания. Терминология гимнастики и аэробики. Значение терминологии. Правила гимнастической терминологии. Запись упражнений в оздоровительных видах гимнастики.

Тема 11. Теоретические основы занятий физической культурой и спортом.

Танцевальная аэробика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи танцевальной аэробики. Методические особенности танцевальной аэробики. Классификация танцевальной аэробики. Правила проведения соревнований.

Фитбол-аэробика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи фитбол-аэробики. Методические особенности фитбол-аэробики.

Степ-аэробика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи степ-аэробики. Методические особенности степ-аэробики.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи оздоровительной аэробики. Методические особенности оздоровительной аэробики.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи оздоровительного плавания. Методические особенности оздоровительного плавания.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи оздоровительной гимнастики. Методические особенности оздоровительной гимнастики.

Тема 12. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.

Танцевальная аэробика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание базовых движений из латинского, джазового танца, рок-н-рола, твиста, классической аэробики и др. Основы хореографической подготовки. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц. Использование средств танцевальной аэробики в комбинациях спортивного и танцевального характера. Ознакомление с возможностями их применения для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения.

Фитбол-аэробика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности

техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Особенности содержания занятий по фитбол-аэробике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением (5–30 с) из различных исходных положений. азучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц. Основы хореографической подготовки. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья. Ознакомление с возможностями применения фитбол-аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Степ-аэробика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Особенности содержания занятий по степ-аэробики. Обучение различным вариантам шагов с подъемом на платформу (гимнастическую скамейку) и спуском с нее, танцевальным движениям, переходам меняя ритм и направление движений. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание базовых движений из латинского, джазового танца, рок-н-рола, твиста, классической аэробики и др. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц. Основы хореографической подготовки. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Особенности содержания занятий оздоровительной аэробикой. Ходьба и бег. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание базовых движений из латинского, джазового танца, рок-н-рола, твиста, классической аэробики и др. Основы хореографической подготовки. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц. Применение оздоровительной аэробики с целью профилактики заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта, нарушений опорно-двигательного аппарата, заболеваний нервной системы. Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний. Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и

функционального состояния обучаемых. Техника и методика обучения спортивным способам плавания, стартов и поворотов. Основы техники плавания. Понятие техники плавания. Физические свойства воды. Равновесие тела в воде. Гидростатическое давление. Сопротивление движению тел, виды сопротивления. Кинематические характеристики движений. Динамические характеристики движений. Элементы движений пловцов. Техника и методика обучения плаванию кролем на спине. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе кроль на спине. Упражнения для изучения техники плавания кролем на спине «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения плаванию кролем на груди. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе кроль на груди. Упражнения для изучения техники плавания кролем на груди «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения плаванию брассом. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе брасс. Упражнения для изучения техники плавания способом брасс «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения плаванию дельфином: Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе дельфин. Упражнения для изучения техники плавания способом дельфин «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения прикладному плаванию. Цель и задачи прикладного плавания. Прикладные способы плавания: плавание на боку и брасс на спине. Техника и методика обучения плаванию брассом на спине. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Упражнения для изучения техники плавания способом брасс на спине «на суше» и «на воде».

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Особенности содержания занятий оздоровительной аэробикой. Строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами. Общеразвивающие упражнения различной направленности. Подвижные игры, гимнастические упражнения. Бег. Средства активного отдыха. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие из различных исходных положений. Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи). Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения. Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Основы методики развития гибкости на основе йоги. Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Элементы различных видов спорта: легкая атлетика, спортивные игры. Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма. Использование методов, стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки функционального состояния, физической подготовленности и физического развития организма с учетом данных врачебного контроля и самоконтроля. Дневник самоконтроля. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности. Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий.

Тема 13. Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.

Танцевальная аэробика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Фитбол-аэробика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Степ-аэробика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Правила поведения на воде и требования к технике безопасности. Критические ситуации на занятиях и способы их преодоления. Освоение приемов страховки и помощи. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Тема 14. Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях.

Танцевальная аэробика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами.

Фитбол-аэробика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Степ-аэробика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Тема 15. Укрепление здоровья.

Танцевальная аэробика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов гимнастики). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Ведение дневника самоконтроля.

Фитбол-аэробика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения фитбол-аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Степ-аэробика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника

самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения степ-аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения оздоровительной аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Оздоровительное плавание при различных заболеваниях и патологиях. Противопоказания для занятий. Характеристика аквафитнеса (гидроаэробика, гидрошейпинг, кондиционная тренировка и др.).

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения оздоровительной гимнастики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Тема 16. Восстановление после физических нагрузок.

Танцевальная аэробика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Фитбол-аэробика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Степ-аэробика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических

психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Тема 17. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.

Танцевальная аэробика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Фитбол-аэробика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Степ-аэробика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Подготовка реферата по установленной тематике. Изучение основной и дополнительной литературы. Овладение базовыми положениями физической культуры. Выбор темы. Изложение темы, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, привязывая усвоенные научные положения с практической деятельностью. Выводы и обобщения. Оформление и защита письменной работы. Выполнение тестовых заданий.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Подготовка реферата по установленной тематике. Изучение основной и дополнительной литературы. Овладение базовыми положениями физической культуры. Выбор темы. Изложение темы, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, привязывая усвоенные научные положения с практической деятельностью. Выводы и обобщения. Оформление и защита письменной работы. Выполнение тестовых заданий.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Подготовка реферата по установленной тематике. Изучение основной и дополнительной литературы. Овладение базовыми положениями физической культуры. Выбор темы. Изложение темы, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, привязывая усвоенные научные положения с практической деятельностью. Выводы и обобщения. Оформление и защита письменной работы. Выполнение тестовых заданий.

Тема 18. Промежуточная аттестация (зачет)

Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации содержится в файле ФОС в

Приложении.

Тема 19. Основы истории развития физической культуры и спорта.

Танцевальная аэробика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии танцевальной аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности танцевальной аэробики. Классификация видов танцевальной аэробики.

Фитбол-аэробика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии фитбол-аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности фитбол-аэробики. Классификация видов фитбол-аэробики. Терминология упражнений.

Степ-аэробика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии степ-аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности степ-аэробики. Классификация видов степ-аэробики. Терминология упражнений.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии оздоровительной аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности оздоровительной аэробики. Разновидности аэробики. Основные характеристики аэробики, понятие об очковой системе учёта нагрузок. Программы аэробики, упражнения, описанные К.Купером. Терминология оздоровительной аэробики. Тестирование в аэробике.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Основы истории развития физической культуры и спорта. История возникновения плавания. Плавание на Олимпийских играх, чемпионатах мира и Европы. Современное состояние плавания. Характеристика дисциплины «Плавание». Классификация и терминология. Спортивное плавание, водные виды спорта. Изучение правил соревнований.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Основы истории развития физической культуры и спорта. История развития гимнастики и оздоровительных гимнастических систем. Место оздоровительных направлений гимнастики в системе физической воспитания. Терминология гимнастики и аэробики. Значение терминологии. Правила гимнастической терминологии. Запись упражнений в оздоровительных видах гимнастики.

Тема 20. Теоретические основы занятий физической культурой и спортом.

Танцевальная аэробика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи танцевальной аэробики. Методические особенности танцевальной аэробики. Классификация танцевальной аэробики. Правила проведения соревнований.

Фитбол-аэробика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи фитбол-аэробики. Методические особенности фитбол-аэробики.

Степ-аэробика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи степ-аэробики. Методические особенности степ-

аэробики.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи оздоровительной аэробики. Методические особенности оздоровительной аэробики.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи оздоровительного плавания. Методические особенности оздоровительного плавания.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи оздоровительной гимнастики. Методические особенности оздоровительной гимнастики.

Тема 21. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.

Танцевальная аэробика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание базовых движений из латинского, джазового танца, рок-н-рола, твиста, классической аэробики и др. Основы хореографической подготовки. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц. Использование средств танцевальной аэробики в комбинациях спортивного и танцевального характера. Ознакомление с возможностями их применения для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Фитбол-аэробика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Особенности содержания занятий по фитбол-аэробике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением (5–30 с) из различных исходных положений. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц. Основы хореографической подготовки. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Ознакомление с возможностями применения фитбол-аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Степ-аэробика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Особенности содержания занятий по степ-аэробики. Обучение различным вариантам шагов с подъемом на платформу (гимнастическую скамейку) и спуском с нее, танцевальным движениям, переходам меняя ритм и направление движений. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание базовых движений из латинского, джазового танца, рок-н-рола, твиста, классической аэробики и др. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц. Основы хореографической подготовки. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Особенности содержания занятий оздоровительной аэробикой. Ходьба и бег. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание базовых движений из латинского, джазового танца, рок-н-рола, твиста, классической аэробики и др. Основы хореографической подготовки. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц. Применение оздоровительной аэробики с целью профилактики заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта, нарушений опорно-двигательного аппарата, заболеваний нервной системы. Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний. Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.

Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Техника и методика обучения спортивным способам плавания, стартов и поворотов. Основы техники плавания. Понятие техники плавания. Физические свойства воды. Равновесие тела в воде. Гидростатическое давление. Сопротивление движению тел, виды сопротивления. Кинематические характеристики движений. Динамические характеристики движений. Элементы движений пловцов. Техника и методика обучения плаванию кролем на спине. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе кроль на спине. Упражнения для изучения техники плавания кролем на спине «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения плаванию кролем на груди. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее

согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе кроль на груди. Упражнения для изучения техники плавания кролем на груди «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения плаванию брассом. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе брасс. Упражнения для изучения техники плавания способом брасс «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения плаванию дельфином: Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе дельфин. Упражнения для изучения техники плавания способом дельфин «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения прикладному плаванию. Цель и задачи прикладного плавания. Прикладные способы плавания: плавание на боку и брасс на спине. Техника и методика обучения плаванию брассом на спине. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Упражнения для изучения техники плавания способом брасс на спине «на суше» и «на воде».

Техника и методика обучения плаванию на боку. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Упражнения для изучения техники плавания на боку «на суше» и «на воде». Преодоление водных преград. Спасение тонущих. Спасательные средства и их применение. Оказание доврачебной помощи пострадавшему на воде.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Особенности содержания занятий оздоровительной аэробикой. Строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами. Общеразвивающие упражнения различной направленности. Подвижные игры, гимнастические упражнения. Бег. Средства активного отдыха. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие из различных исходных положений. Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи). Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения. Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Основы методики развития гибкости на основе йоги. Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Элементы различных видов спорта: легкая атлетика, спортивные игры. Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма. Использование методов, стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки функционального состояния, физической подготовленности и физического развития организма с учетом данных врачебного контроля и самоконтроля. Дневник самоконтроля. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности. Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий. Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний. Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Обучение методам (общее расслабление под музыку, аутотренинг) снятия психофизического напряжения.

Тема 22. Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.

Танцевальная аэробика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Фитбол-аэробика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Степ-аэробика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Правила поведения на воде и требования к технике безопасности. Критические ситуации на занятиях и способы их преодоления. Освоение приемов страховки и помощи. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Тема 23. Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях.

Танцевальная аэробика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди

сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами.

Фитбол-аэробика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Степ-аэробика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Тема 24. Укрепление здоровья.

Танцевальная аэробика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов гимнастики). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Ведение дневника самоконтроля.

Фитбол-аэробика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения фитбол-аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Степ-аэробика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения степ-аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения оздоровительной аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Оздоровительное плавание при различных заболеваниях и патологиях. Противопоказания для занятий. Характеристика аквафитнеса (гидроаэробика, гидрошейпинг, кондиционная тренировка и др.).

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения оздоровительной гимнастики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Тема 25. Восстановление после физических нагрузок.

Танцевальная аэробика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Фитбол-аэробика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Степ-аэробика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Тема 26. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.

Танцевальная аэробика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Фитбол-аэробика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Степ-аэробика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Подготовка реферата по установленной тематике. Изучение основной и дополнительной литературы. Овладение базовыми положениями физической культуры. Выбор темы. Изложение темы, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, привязывая усвоенные научные положения с практической деятельностью. Выводы и обобщения. Оформление и защита письменной работы. Выполнение тестовых заданий.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Подготовка реферата по установленной тематике. Изучение основной и дополнительной литературы. Овладение базовыми положениями физической культуры. Выбор темы. Изложение темы, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, привязывая усвоенные научные положения с практической деятельностью. Выводы и обобщения. Оформление и защита письменной работы. Выполнение тестовых заданий.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Подготовка реферата по установленной тематике. Изучение основной и дополнительной литературы. Овладение базовыми положениями физической культуры. Выбор темы. Изложение темы, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, привязывая усвоенные научные положения с практической деятельностью. Выводы и обобщения. Оформление и защита письменной работы. Выполнение тестовых заданий.

Тема 27. Промежуточная аттестация (зачет)

Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации содержится в файле ФОС в Приложении.

Тема 28. Основы истории развития физической культуры и спорта.

Танцевальная аэробика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии танцевальной аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности танцевальной аэробики. Классификация видов танцевальной аэробики.

Фитбол-аэробика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии фитбол-аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности фитбол-аэробики. Классификация видов фитбол-аэробики. Терминология упражнений.

Степ-аэробика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии степ-аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности степ-аэробики. Классификация видов степ-аэробики. Терминология упражнений.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии оздоровительной аэробики. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи. Методические особенности оздоровительной аэробики. Разновидности аэробики. Основные характеристики аэробики, понятие об очковой системе учёта нагрузок. Программы аэробики, упражнения, описанные К.Купером. Терминология оздоровительной аэробики. Тестирование в аэробике.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Основы истории развития физической культуры и спорта. История возникновения плавания. Плавание на Олимпийских играх, чемпионатах мира и Европы. Современное состояние плавания. Характеристика дисциплины «Плавание». Классификация и терминология. Спортивное плавание, водные виды спорта. Изучение правил соревнований.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Основы истории развития физической культуры и спорта. История развития гимнастики и оздоровительных гимнастических систем. Место оздоровительных направлений гимнастики в системе физической воспитания. Терминология гимнастики и аэробики. Значение терминологии. Правила гимнастической терминологии. Запись упражнений в оздоровительных видах гимнастики.

Тема 29. Теоретические основы занятий физической культурой и спортом.

Танцевальная аэробика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи танцевальной аэробики. Методические особенности танцевальной аэробики. Классификация танцевальной аэробики. Правила проведения соревнований.

Фитбол-аэробика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи фитбол-аэробики. Методические особенности фитбол-аэробики.

Степ-аэробика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи степ-аэробики. Методические особенности степ-аэробики.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи оздоровительной аэробики. Методические особенности оздоровительной аэробики.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи оздоровительного плавания. Методические особенности оздоровительного плавания.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи оздоровительной гимнастики. Методические особенности оздоровительной гимнастики.

Тема 30. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.

Танцевальная аэробика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание базовых движений из латинского, джазового танца, рок-н-рола, твиста, классической аэробики и др. Основы хореографической подготовки. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц. Использование средств танцевальной аэробики в комбинациях спортивного и танцевального характера. Ознакомление с возможностями их применения для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Фитбол-аэробика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Особенности содержания занятий по фитбол-аэробике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением (5–30 с) из различных исходных положений. азучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на

различные группы мышц. Основы хореографической подготовки. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности). Ознакомление с возможностями применения фитбол-аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Степ-аэробика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Особенности содержания занятий по степ-аэробики. Обучение различным вариантам шагов с подъемом на платформу (гимнастическую скамейку) и спуском с нее, танцевальным движениям, переходам меняя ритм и направление движений. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание базовых движений из латинского, джазового танца, рок-н-рола, твиста, классической аэробики и др. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц. Основы хореографической подготовки. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Особенности содержания занятий оздоровительной аэробикой. Ходьба и бег. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание базовых движений из латинского, джазового танца, рок-н-рола, твиста, классической аэробики и др. Основы хореографической подготовки. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц. Применение оздоровительной аэробики с целью профилактики заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта, нарушений опорно-двигательного аппарата, заболеваний нервной системы. Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний. Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Техника и методика обучения спортивным способам

плавания, стартов и поворотов. Основы техники плавания. Понятие техники плавания. Физические свойства воды. Равновесие тела в воде. Гидростатическое давление. Сопротивление движению тел, виды сопротивления. Кинематические характеристики движений. Динамические характеристики движений. Элементы движений пловцов. Техника и методика обучения плаванию кролем на спине. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе кроль на спине. Упражнения для изучения техники плавания кролем на спине «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения плаванию кролем на груди. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе кроль на груди. Упражнения для изучения техники плавания кролем на груди «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения плаванию брассом. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе брасс. Упражнения для изучения техники плавания способом брасс «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения плаванию дельфином: Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Фазовый состав техники старта и поворота в способе дельфин. Упражнения для изучения техники плавания способом дельфин «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения прикладному плаванию. Цель и задачи прикладного плавания. Прикладные способы плавания: плавание на боку и брасс на спине. Техника и методика обучения плаванию брассом на спине. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Упражнения для изучения техники плавания способом брасс на спине «на суше» и «на воде». Техника и методика обучения плаванию на боку. Общая характеристика способа. Положение тела и движения ногами. Движения руками и дыхание. Общее согласование движений. Упражнения для изучения техники плавания на боку «на суше» и «на воде». Преодоление водных преград. Спасение тонущих. Спасательные средства и их применение. Оказание доврачебной помощи пострадавшему на воде.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Особенности содержания занятий оздоровительной аэробикой. Строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами. Общеразвивающие упражнения различной направленности. Подвижные игры, гимнастические упражнения. Бег. Средства активного отдыха. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие из различных исходных положений. Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи). Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения. Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Основы методики развития гибкости на основе йоги. Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Элементы различных видов спорта: легкая атлетика, спортивные игры. Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма. Использование методов, стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки функционального состояния, физической подготовленности и физического развития организма с учетом данных врачебного контроля и самоконтроля. Дневник самоконтроля. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности. Подвижные игры и эстафеты с

предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий. Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний. Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Обучение методам (общее расслабление под музыку, аутотренинг) снятия психофизического напряжения.

Тема 31. Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.

Танцевальная аэробика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Фитбол-аэробика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Степ-аэробика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Правила поведения на воде и требования к технике безопасности. Критические ситуации на занятиях и способы их преодоления. Освоение приемов страховки и помощи. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Основы обучения в оздоровительной физической культуре. Техника базовых видов спорта, их специально-подготовительные

упражнения. Меры безопасности при обучении и профилактика травматизма.

Тема 32. Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях.

Танцевальная аэробика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами.

Фитбол-аэробика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Степ-аэробика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Тема 33. Укрепление здоровья.

Танцевальная аэробика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов гимнастики). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Организация самоконтроля при проведении оздоровительных занятий. Ведение дневника самоконтроля.

Фитбол-аэробика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения фитбол-аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Степ-аэробика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения степ-аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения оздоровительной аэробики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Оздоровительное плавание при различных заболеваниях и патологиях. Противопоказания для занятий. Характеристика аквафитнеса (гидроаэробика, гидрошейпинг, кондиционная тренировка и др.).

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями. Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Ознакомление с возможностями применения оздоровительной гимнастики для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Тема 34. Восстановление после физических нагрузок.

Танцевальная аэробика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Фитбол-аэробика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Степ-аэробика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.

Тема 35. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.

Танцевальная аэробика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Фитбол-аэробика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Степ-аэробика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Оздоровительная аэробика (подготовительная группа).

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Подготовка реферата по установленной тематике. Изучение основной и дополнительной литературы. Овладение базовыми положениями физической культуры. Выбор темы. Изложение

темы, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, привязывая усвоенные научные положения с практической деятельностью. Выводы и обобщения. Оформление и защита письменной работы. Выполнение тестовых заданий.

Оздоровительное плавание (подготовительная группа).

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Подготовка реферата по установленной тематике. Изучение основной и дополнительной литературы. Овладение базовыми положениями физической культуры. Выбор темы. Изложение темы, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, привязывая усвоенные научные положения с практической деятельностью. Выводы и обобщения. Оформление и защита письменной работы. Выполнение тестовых заданий.

Оздоровительная гимнастика (специальная медицинская группа «А»).

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Подготовка реферата по установленной тематике. Изучение основной и дополнительной литературы. Овладение базовыми положениями физической культуры. Выбор темы. Изложение темы, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, привязывая усвоенные научные положения с практической деятельностью. Выводы и обобщения. Оформление и защита письменной работы. Выполнение тестовых заданий.

Тема 36. Промежуточная аттестация (зачет)

Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации содержится в файле ФОС в Приложении.

Планы практических занятий

Тема 3. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.. .

Время - 40 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Укрепление здоровья и компенсация дефицита двигательной активности.

Частные задачи:

- расширение двигательных возможностей;
- общая физическая подготовка;
- формирование широкого круга двигательных умений (в том числе выбранного вида спорта);
- формирование интереса к занятиям спортом;
- овладение теоретическими основами физической культуры и навыками самоконтроля.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие упражнения; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - имитационные упражнения, упражнения для освоения элементов и формирования простых целостных двигательных действий выбранного вида спорта; в) теоретическая подготовка – просмотр и анализ соревнований, встречи с известными спортсменами, анализ литературы. Методы: преимущественно игровой, равномерный и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма занимающихся. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 4. Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. . .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Основная задача: Укрепление здоровья и компенсация дефицита двигательной активности.
Частные задачи:
- расширение двигательных возможностей;
- общая физическая подготовка;
- формирование широкого круга двигательных умений (в том числе выбранного вида спорта);
- формирование интереса к занятиям спортом;
- овладение теоретическими основами физической культуры и навыками самоконтроля.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие упражнения; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - имитационные упражнения, упражнения для освоения элементов и формирования простых целостных двигательных действий выбранного вида спорта; в) теоретическая подготовка – просмотр и анализ соревнований, встречи с известными спортсменами, анализ литературы. Методы: преимущественно игровой, равномерный и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма занимающихся. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 6. Укрепление здоровья.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основная задача: Укрепление здоровья и компенсация дефицита двигательной активности.
Частные задачи:
- расширение двигательных возможностей;
- общая физическая подготовка;
- формирование широкого круга двигательных умений (в том числе выбранного вида спорта);
- формирование интереса к занятиям спортом;
- овладение теоретическими основами физической культуры и навыками самоконтроля.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие упражнения; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - имитационные упражнения, упражнения для освоения элементов и формирования простых целостных двигательных действий выбранного вида спорта; в) теоретическая подготовка – просмотр и анализ соревнований, встречи с известными спортсменами, анализ литературы. Методы: преимущественно игровой, равномерный и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма занимающихся.Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 7. Восстановление после физических нагрузок.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основная задача: Укрепление здоровья и компенсация дефицита двигательной активности.
Частные задачи:
- расширение двигательных возможностей;
- общая физическая подготовка;
- формирование широкого круга двигательных умений (в том числе выбранного вида спорта);
- формирование интереса к занятиям спортом;
- овладение теоретическими основами физической культуры и навыками самоконтроля.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие упражнения; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - имитационные упражнения, упражнения для освоения элементов и формирования простых целостных двигательных действий выбранного вида спорта; в) теоретическая подготовка – просмотр и анализ соревнований, встречи с известными спортсменами, анализ литературы. Методы: преимущественно игровой, равномерный и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма занимающихся. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 8. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Укрепление здоровья и компенсация дефицита двигательной активности.

Частные задачи:

- расширение двигательных возможностей;
- общая физическая подготовка;
- формирование широкого круга двигательных умений (в том числе выбранного вида спорта);
- формирование интереса к занятиям спортом;
- овладение теоретическими основами физической культуры и навыками самоконтроля.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие упражнения; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - имитационные упражнения, упражнения для освоения элементов и формирования простых целостных двигательных действий выбранного вида спорта; в) теоретическая подготовка – просмотр и анализ соревнований, встречи с известными спортсменами, анализ литературы. Методы: преимущественно игровой, равномерный и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма занимающихся. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 12. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. . .

Время - 28 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Базовая подготовка и определение вида спорта для дальнейшей специализации.

Частные задачи:

- формирование устойчивого интереса к занятиям спортом;
- формирование широкого круга двигательных умений и навыков;
- обучение основам техники двигательных действий выбранного вида спорта;
- всестороннее гармоничное развитие физических качеств;
- укрепление здоровья.

.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие и специальные упражнения, в том числе с небольшими и

средними отягощениями; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - специальные упражнения для широкого спектра двигательных умений и навыков различных видов спорта (включая выбранный); в) Теоретическая подготовка – анализ соревнований и кино- и видеоматериалов, встречи с известными спортсменами, рассказы и беседы, специальная литература. Методы: игровой, равномерный, переменный, круговая тренировка и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 13. Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Базовая подготовка и определение вида спорта для дальнейшей специализации.

Частные задачи:

- формирование устойчивого интереса к занятиям спортом;
- формирование широкого круга двигательных умений и навыков;
- обучение основам техники двигательных действий выбранного вида спорта;
- всестороннее гармоничное развитие физических качеств;
- укрепление здоровья.

.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие и специальные упражнения, в том числе с небольшими и

средними отягощениями; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - специальные упражнения для широкого спектра двигательных умений и навыков различных видов спорта (включая выбранный); в) Теоретическая подготовка – анализ соревнований и кино- и видеоматериалов, встречи с известными спортсменами, рассказы и беседы, специальная литература. Методы: игровой, равномерный, переменный, круговая тренировка и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 16. Восстановление после физических нагрузок.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Базовая подготовка и определение вида спорта для дальнейшей специализации.

Частные задачи:

- формирование устойчивого интереса к занятиям спортом;
- формирование широкого круга двигательных умений и навыков;
- обучение основам техники двигательных действий выбранного вида спорта;
- всестороннее гармоничное развитие физических качеств;
- укрепление здоровья.

.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие и специальные упражнения, в том числе с небольшими и

средними отягощениями; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - специальные упражнения для широкого спектра двигательных умений и навыков различных видов спорта (включая выбранный); в) Теоретическая подготовка – анализ соревнований и кино- и видеоматериалов, встречи с известными спортсменами, рассказы и беседы, специальная литература. Методы: игровой, равномерный, переменный, круговая тренировка и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 17. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Базовая подготовка и определение вида спорта для дальнейшей специализации.

Частные задачи:

- формирование устойчивого интереса к занятиям спортом;
- формирование широкого круга двигательных умений и навыков;
- обучение основам техники двигательных действий выбранного вида спорта;
- всестороннее гармоничное развитие физических качеств;
- укрепление здоровья.

.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие и специальные упражнения, в том числе с небольшими и

средними отягощениями; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - специальные упражнения для широкого спектра двигательных умений и навыков различных видов спорта (включая выбранный); в) Теоретическая подготовка – анализ соревнований и кино- и видеоматериалов, встречи с известными спортсменами, рассказы и беседы, специальная литература. Методы: игровой, равномерный, переменный, круговая тренировка и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 21. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. . .

Время - 30 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Специализация и углубленная тренировка в выбранном виде спорта.

Частные задачи:

- формирование разносторонней общей и специальной физической, технико-тактической подготовленности, соответствующих специфике вида спорта;
- формирование и совершенствование навыков соревновательной деятельности;
- общая и специальная психологическая подготовка;
- укрепление здоровья.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - специальные упражнения с использованием различных отягощений и тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения; б) техническая подготовка - - специальные упражнения, соответствующие специфике вида
спорта; в) Теоретическая и тактическая подготовка – анализ соревнований и кино- и видеоматериалов, специальная литература. Методы: равномерный, переменный, интервальный, повторный, круговая тренировка и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 25. Восстановление после физических нагрузок.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Специализация и углубленная тренировка в выбранном виде спорта.

Частные задачи:

- формирование разносторонней общей и специальной физической, технико-тактической подготовленности, соответствующих специфике вида спорта;
- формирование и совершенствование навыков соревновательной деятельности;
- общая и специальная психологическая подготовка;
- укрепление здоровья.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - специальные упражнения с использованием различных отягощений и тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения; б) техническая подготовка - - специальные упражнения, соответствующие специфике вида
спорта; в) Теоретическая и тактическая подготовка – анализ соревнований и кино- и видеоматериалов, специальная литература. Методы: равномерный, переменный, интервальный, повторный, круговая тренировка и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 26. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Специализация и углубленная тренировка в выбранном виде спорта.

Частные задачи:

- формирование разносторонней общей и специальной физической, технико-тактической подготовленности, соответствующих специфике вида спорта;
- формирование и совершенствование навыков соревновательной деятельности;
- общая и специальная психологическая подготовка;
- укрепление здоровья.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - специальные упражнения с использованием различных отягощений и тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения; б) техническая подготовка - - специальные упражнения, соответствующие специфике вида спорта; в) Теоретическая и тактическая подготовка – анализ соревнований и кино- и видеоматериалов, специальная литература. Методы: равномерный, переменный, интервальный, повторный, круговая тренировка и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 30. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. . .

Время - 32 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Совершенствование спортивного мастерства.

Частные задачи:

- повышение функциональных возможностей организма спортсменов;
- совершенствование специальных физических качеств, технико-тактической подготовленности;
- общая и специальная психологическая и морально-волевая подготовка;
- совершенствование навыков в условиях соревновательной деятельности;
- поддержание высокого уровня спортивной мотивации;
- сохранение здоровья.

1. Подготовительная часть – 20 мин: - специальные упражнения, в том числе с применением тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - специальные упражнения, в том числе с применением тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения; б) техническая подготовка - - упражнения, соответствующие специфике соревновательной деятельности и техники выбранного вида спорта; тренировочные формы соревновательных упражнений и собственно соревновательные упражнения.

в) теоретическая и тактическая подготовка – анализ собственной соревновательной практики, кино- и видеоматериалов, анализ специальной (в том числе иностранной) литературы.

Методы:

соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия.

Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 34. Восстановление после физических нагрузок.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Совершенствование спортивного мастерства.

Частные задачи:

- повышение функциональных возможностей организма спортсменов;
- совершенствование специальных физических качеств, технико-тактической подготовленности;
- общая и специальная психологическая и морально-волевая подготовка;
- совершенствование навыков в условиях соревновательной деятельности;
- поддержание высокого уровня спортивной мотивации;
- сохранение здоровья.

1. Подготовительная часть – 20 мин: - специальные упражнения, в том числе с применением тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - специальные упражнения, в том числе с применением тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения; б) техническая подготовка - - упражнения, соответствующие специфике соревновательной деятельности и техники выбранного вида спорта; тренировочные формы соревновательных упражнений и собственно соревновательные упражнения.

в) теоретическая и тактическая подготовка – анализ собственной соревновательной практики, кино- и видеоматериалов, анализ специальной (в том числе иностранной) литературы.

Методы:

соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия.

Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 35. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Совершенствование спортивного мастерства.

Частные задачи:

- повышение функциональных возможностей организма спортсменов;
- совершенствование специальных физических качеств, технико-тактической подготовленности;
- общая и специальная психологическая и морально-волевая подготовка;
- совершенствование навыков в условиях соревновательной деятельности;
- поддержание высокого уровня спортивной мотивации;
- сохранение здоровья.

1. Подготовительная часть – 20 мин: - специальные упражнения, в том числе с применением тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - специальные упражнения, в том числе с применением тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения; б) техническая подготовка - - упражнения, соответствующие специфике соревновательной деятельности и техники выбранного вида спорта; тренировочные формы соревновательных упражнений и собственно соревновательные упражнения.

в) теоретическая и тактическая подготовка – анализ собственной соревновательной практики, кино- и видеоматериалов, анализ специальной (в том числе иностранной) литературы. Методы:

соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

1. АЭРОБИКА. Циклические упражнения аэробной направленности, предназначены в основном для совершенствования функций сердечно-сосудистой системы и аэробного обмена. Выполняются в виде ходьбы и бега, плавания, ходьбы на лыжах, езды на велосипеде, гребли. Продолжительность таких упражнений должна составлять от 15 до 45 минут, ходьбы — до 1–2 часов, прогулок на лыжах до 1,5–2,0 часов. Интенсивность должна быть невысокой, чтобы энергообеспечение осуществлялось преимущественно за счет аэробного механизма. Величина ЧСС для студентов (как правило — возраст 17–25 лет) при этом должна быть в пределах 130–160 уд/мин. Нагрузка повышается постепенно за счет увеличения сначала продолжительности, а затем и скорости передвижения.

Практический опыт показывает, что уже 2–3-разовые тренировки в неделю увеличивают возможности кардио-респираторной системы и снижают риск заболеваний сердечно-сосудистой системы.

2. АКВААЭРОБИКА (ГИДРОАЭРОБИКА) - система физических упражнений растягивание, силу и координацию в водной среде (в бассейне, озере, море и т. п.), включая элементы плавания, выполняемые под ритмичную музыку.

В водной среде теплоотдача тела обмен повышается, что приводит к значительной активизации обмена веществ. Гравитационная нагрузка при этом снижается, что облегчает выполнение упражнений за счет снижения нагрузки на опорный аппарат, прежде всего на

позвоночник и суставы. Поэтому упражнения в воде рекомендуются при заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Кроме того, вода создает дополнительное физическое воздействие на тело, раздражая рецепторы кожи.

При регулярных тренировках совершенствуются функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, увеличивается жизненная емкость

легких.

3. БОДИБИЛДИНГ от англ. Body building — система физических упражнений с отягощениями, направленных на развитие и совершенствование мускулатуры тела. Основными целями бодибилдинга являются увеличение объема и рельефа основных мышечных групп, уменьшение жировой составляющей массы тела, достижение гармоничного и пропорционального телосложения. В соревновательном варианте бодибилдинг представляет собой демонстрацию развития основных мышечных групп (позирование) под ритмичную музыку с оценкой судьями объема, рельефа мышц и гармоничности их развития.

Некоторые упражнения и тренировочные комплексы, входящие в систему бодибилдинга входят в основу атлетической подготовки и способствуют развитию всех разновидностей силовых способностей с применением соответствующих методов их совершенствования.

4. ГОДИЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. При годичном планировании тренировок применяются два варианта планирования: обычный и со сложной структурой соревновательного периода – проведением нескольких последовательных соревнований.

На выбор вариантов годичного планирования тренировок влияют вид спорта, квалификация спортсменов, этап многолетней тренировки и другие факторы. Например, в сезонных видах спорта (лыжи, гребля) в основном применяется однопиковый годичный цикл с тремя периодами подготовки, в отдельных дисциплинах легкой атлетики (по которым проводятся и зимние и летние соревнования) двухпиковый и т.д.

5. ДОПИНГ - от англ. doping, dope — давать наркотики. Фармакологические и другие средства, которые при введении в организм временно повышают физическую и психическую активность. Применение допинговых средств запрещено не только на соревнованиях любого уровня, но в спорте вообще. Перечень запрещенных к применению препаратов определяется WADA (ВАДА).

К основным типам допинга (запрещенным препаратам) относятся:

1. Анаболические агенты, андрогенические анаболические стероиды.
2. Амфетамины.
3. Пептидные гормоны, миметики и их аналоги, кортикостероиды.
4. Кокаин.
5. Стимуляторы и относящиеся к ним соединения.
6. Наркотические анальгетики и относящиеся к ним соединения.

К допингам также относят:

1. Аутогемотрансфузию, или кровяной допинг — введение форменных элементов крови при ее переливании, а также использование эритропоэтина, повышающего кислородную емкость крови
2. Применение веществ и методов, меняющих целостность и достоверность проб мочи, представляемых на допинг-контроль, например диуретиков (мочегонных препаратов).

6 ЖИЗНЕННАЯ ЕМКОСТЬ ЛЕГКИХ (ЖЕЛ) количество воздуха, которое человек может вдохнуть и выдохнуть (после максимального вдоха). Определяет предельно возможную глубину дыхания и является важным показателем функциональных возможностей дыхательного аппарата. Чем больше ЖЕЛ, тем больше может быть максимальная вентиляция и аэробные способности, т.е. общая выносливость, так как каждый литр вдыхаемого воздуха обеспечивает примерно 0,7 л/мин потребляемого кислорода

7. ЗАКАЛИВАНИЕ - система гигиенических мероприятий, направленная на повышение неспецифической устойчивости организма к неблагоприятным метеорологическим факторам: теплу, холоду, солнечной радиации, пониженному атмосферному давлению.

Принципы закаливания человека:

1) постепенность и последовательность — сначала применять простые средства (воздушные ванны, обтирание, обливание холодной водой), затем более сложные;

2) оптимальность — длительность и интенсивность процедуры должна соответствовать вашим возможностям;

3) систематичность — процедуры по возможности проводить ежедневно;

4) разнообразность — организм приобретает устойчивость только к тем факторам, воздействие которых на организм постоянно;

5) гомогеничность — труд и отдых должны быть организованы в соответствии с биологическими особенностями человеческого организма:

спать на не очень мягкой кровати и желательно без подушки; систематически проветривать помещения;

питание должно быть разнообразным и включать в необходимых сочетаниях белки, жиры, углеводы, витамины, микроэлементы, в соответствии с потребностями организма.

8. ЙОГА - самый древний и наиболее основательно разработанный в филосовско-космогоническом и практическом отношениях метод осознанного гармоничного самосовершенствования человека. Посредством сознательного управления положением тела (асаны), совмещенного с дыханием, вниманием и волевым усилием, восстанавливается естественное состояние внутреннего равновесия и покоя, не зависящее от внешних обстоятельств.

Йога-терапия — еще не йога, но ее преддверие — надежная, проверенная практикой нескольких тысячелетий система естественной, гармоничной и надежной реабилитации и рекреации, восстановления сил и здоровья, утраченных вследствие жестких психологических, экологических и прочих стрессовых ситуаций. Она основана на методах осознанного пробуждения сил самого организма путем дыхательных упражнений (пранаям), статических положений тела (асан) и динамических связок (виньясан).

Фитнес-йога — наиболее адаптированный и простой способ поддержать хорошую физическую форму и расширить функциональные возможности организма для физически активных людей. Увеличивающие силу мышц асаны также растягивают и укрепляют связки и мышечные волокна, не увеличивая чрезмерно их объем.

9. КАЛЛАНЕТИКА - система упражнений преимущественно силовых изометрических упражнений, вызывающих напряжения глубоких мышц. Предназначена в основном для женщин. Выполняется обычно без музыкального сопровождения. Автор — Каплане Пинкней (США), считает, что музыка отвлекает занимающихся от правильного выполнения упражнений. Рекомендуется выполнять комплексы упражнений 2 раза в неделю по 1 часу, избегая резких движений и чрезмерного напряжения. Авторская последовательность упражнений следующая:

разминочные упражнения;

упражнения для мышц живота;

упражнения на растягивание;

упражнения для мышц спины;

упражнения для мышц ног.

10. «МЫШЕЧНЫЙ НАСОС» - периодические сокращения скелетных мышц в процессе динамической работы, при которой они способствуют улучшению оттока крови из вен нижних конечностей: вены при сокращении мышц периодически сжимаются, проталкивая кровь, что немедленно облегчает работу правого желудочка сердца. При статической работе мышцы сжимают сосуды, препятствуя кровотоку

11. ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. Оперативное планирование, или управление учебно-тренировочным процессом – определяет степень физической, технической, тактической подготовленности студента-спортсмена. Оцениваются самые различные показатели, отражающие возможности организма, реакции на отдельные, виды физических упражнений, продолжительность пауз между ними.

12. ПРИНЦИП НЕПРЕРЫВНОСТИ ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ - учет в процессе тренировок эффекта преемственности занятий, нельзя допускать между занятиями перерывов, разрушающих этот эффект. Общая результативность занятий, образующих звенья процесса физического воспитания, зависит, кроме прочего, от их частоты и суммарной протяженности во времени.

13. ПРИНЦИП СИСТЕМАТИЧНОГО ЧЕРЕДОВАНИЯ НАГРУЗОК И ОТДЫХА - вытекает из необходимости чередовать повышенную двигательную активность с отдыхом (как в ходе занятия, так и в общем режиме жизни) и предусматривает определенный порядок чередования их, не нарушающий преемственности эффекта занятий. Между занятиями, организуемыми в системе физического воспитания, практикуются интервалы трех типов: ординарные, суперкомпенсаторные, жесткие.

Небольшие нагрузки или продолжительные интервалы отдыха между занятиями не приводят к развитию тренированности. Слишком большие нагрузки и короткие интервалы отдыха могут привести к превышению адаптационных возможностей организма и перетренированности. Нагрузки и отдых должны чередоваться так, чтобы каждое последующее занятие приходилось на фазу повышенной работоспособности от предыдущего.

14. ПРИНЦИП ЦИКЛИЧНОГО ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ЗАНЯТИЙ - выражается в повторяющейся последовательности занятий, при которой отдельные занятия и целые серии их чередуются в порядке своего рода кругооборота. Различают малые циклы (микроциклы, в частности недельные), средние циклы (мезоциклы, в частности месячные и околомесячные) и большие циклы (макроциклы — протяженностью в несколько месяцев, годичные и более продолжительные).

15. ПРИНЦИП ПОСТЕПЕННОСТИ НАРАЩИВАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК - предусматривает необходимость постепенного наращивания величины нагрузки на организм, на основе последовательной реализации усложняющихся двигательных заданий, постепенного и планомерного увеличения объема и интенсивности тренировочных нагрузок по мере роста функциональных возможностей организма. Постепенность увеличения нагрузок является гарантом развития тренированности.

16. ПРИНЦИП ВОЗРАСТНОЙ АДЕКВАТНОСТИ НАПРАВЛЕНИЙ МНОГОЛЕТНЕГО ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ - обязывает последовательно изменять доминирующую направленность процесса физического воспитания в различных его стадиях сообразно тенденциям возрастного развития воспитываемых, т.е. применительно к естественно сменяющимся периодам онтогенеза, особенно периодам возрастного физического развития.

17. ПРИНЦИП ЕДИНСТВА ОБЩЕЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ - отражает органическую связь физического воспитания с практикой трудовой деятельности и предполагает преимущественное развитие профессионально-важных физических качеств и двигательных навыков на основе общей физической подготовленности.

18. ПРАВИЛА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ТРАВМАТИЗМА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УПРАЖНЕНИЙ. Перед каждой тренировкой обязательно проводится сначала общая разминка, а затем специальная. Специальная разминка проводится и перед выполнением упражнений с предельными весами и после отдыха, когда мышцы несколько «застывают». В спортивном зале соблюдаются порядок и меры безопасности. Перед каждой тренировкой необходимо тщательно проверить исправность тренажеров, тренировочных приспособлений, устройств и снарядов. Никогда не отвлекайтесь при выполнении силовых упражнений. Применяйте правильную технику движений. Избегайте излишних натуживаний. При выполнении упражнений с тяжелой штангой следите за положением спины: она должна быть выпрямленной, чтобы не получить травмы позвоночника. При работе с предельными и большими весами не забывайте о страховке. Силовые нагрузки увеличивайте постепенно. Исключайте из тренировки упражнения, при выполнении которых возникают болевые ощущения. Обязательно выясните у специалистов причины возникновения болей. Боль — сигнал, предупреждающий о возможности получения серьезной травмы.

Во время интенсивных тренировок в мышцах и связках могут возникнуть различные болевые ощущения: во время непосредственного выполнения упражнения, после силовой тренировки и через определенный промежуток времени. Если боль возникла во время выполнения упражнения, то наиболее вероятными причинами могут быть недостаточная разминка или неадекватная величина отягощения, приводящие к микротравмам мышц и связок. В этом случае необходимо прекратить тренировку, провести осторожно дополнительную разминку и изменить программу тренировки. Боль может возникнуть и по окончании тренировки. Это так называемые физиологические боли, свидетельствующие о происходящих в мышцах изменениях. Они могут быть связаны с накоплением большого количества молочной кислоты и других продуктов обмена веществ, с изменением внутримышечного осмотического давления, способствующего задержанию в мышцах межклеточной жидкости, богатой питательными веществами. После отдыха и выполнения простейших восстановительных мероприятий такие боли исчезают. У слабо подготовленных людей или у давно не занимавшихся силовыми упражнениям, боли могут возникнуть через 12–14 часов после окончания тренировки. Эти боли не опасны для здоровья, но свидетельствуют о неподготовленности организма к выполняемым нагрузкам. Поэтому после длительных перерывов в тренировках не форсируйте объем и интенсивность нагрузки, а повышайте ее постепенно.

19. РИТМИЧЕСКАЯ ГИМНАСТИКА - разновидность оздоровительной гимнастики.

Содержанием ее являются общеразвивающие упражнения и танцевальные элементы, выполняемые под ритмичную эмоциональную музыку. Во время выполнения упражнений ЧСС не должна превышать 160 уд/мин, общая продолжительность одного занятия 30–45 минут

20. РАБОТОСПОСОБНОСТЬ (ФИЗИЧЕСКАЯ) - подразделяется на текущую и оперативную.

Текущая — мера потенциальной способности человека (на рассматриваемый достаточно длительный период времени — неделя, месяц, день, час и т.д.) к выполнению той или иной физической нагрузки.

Оперативная — работоспособность человека в данный момент времени либо на протяжении всего нескольких часов. В целом зависит от общего состояния организма, а также от настроения, степени восстановления от предшествующей работы и оценивается как высокая, средняя и низкая.

В развивающем режиме физической работоспособности общий объем затрат времени на занятия должен составлять примерно 6–8 часов в неделю (это 3–4 занятия по 2,0 часа каждое). В режиме поддержания физической работоспособности общий объем нагрузки может быть снижен до 4–5 часов в неделю (2–4 занятия продолжительностью от 1,0 до 1,5 часов).

Факторы, от которых зависит физическая работоспособность:

1. Сократительные особенности нервно-мышечного аппарата, или скоростно-силовые возможности двигательной системы.

2. Особенности координации движений.

3. Биоэнергетические возможности организма.

4. Мощность и устойчивость вегетативных систем обеспечения двигательной активности.

5. Техника выполнения двигательных действий.

6. Тактика решения двигательных задач в процессе спортивной или профессиональной деятельности.

7. Психическая подготовленность человека, его мотивация, воля и т. д.

21. САМОКОНТРОЛЬ - это регулярное наблюдение спортсмена или занимающегося физическими упражнениями за состоянием своего здоровья и физическим развитием и их изменениями под влиянием тренировочных занятий.

Самоконтроль приучает к активному наблюдению и оценке своего состояния. Благодаря учету и анализу нагрузок, а также самонаблюдению Вы сможете контролировать свой тренировочный процесс и принимать решение о построении последующих занятий. При всей важности такого самоконтроля, он, тем не менее, не может заменить контроля врачебного. Методы самоконтроля делятся на объективные и субъективные. К объективным методам относят частоту сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление, вес тела, потоотделение и др. К субъективным показателям относят самочувствие, оценку работоспособности, желание тренироваться, сон, аппетит, болезненные и тревожащие ощущения, и т. п.

22. САМОЧУВСТВИЕ - является интегральным показателем и складывается из: наличия каких-либо необычных ощущений, болей; ощущения бодрости или вялости, усталости. Оно может быть хорошим, удовлетворительным или плохим

23. СТРУКТУРА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТРЕНИИРОВКИ (ЗАНЯТИЯ) - состоит из трех основных частей, как и всякое другое занятие по физической подготовке. Первая часть — подготовительная — имеет продолжительность 7–10 мин. Она включает ходьбу, медленный бег, упражнения на растягивание для мышц плечевого пояса, нижних конечностей и туловища. В самостоятельных занятиях целью подготовительной части является разминка, в ходе которой осуществляется подготовка организма к выполнению напряженной работы по разучиванию и совершенствованию техники движений, развитию и поддержанию двигательных качеств силы, быстроты, выносливости и гибкости. Различают общую и специальную разминку. Задачей общей разминки является подготовка функциональных систем организма и опорно-двигательного аппарата к основной работе. Задача специальной разминки — углубленная подготовка тех суставов, связок, мышц (или частей тела) и функциональных систем, которые обеспечивают выполнение основной работы в процессе занятия. В ходе разминки происходит и психическая подготовка занимающихся, их «настрой» на выполнение намеченной программы тренировки. Недаром, например, в восточных школах боевых искусств все занятия и поединки начинались с выполнения упражнений на сосредоточение и медитацию. Перед занятием необходимо продумать содержание разминки, ее соответствие целям, задачам и условиям тренировки. Если занятие проводится на улице, в холодную погоду, то рекомендуется сначала выполнить пробежку на 0,5–1,5 км, а затем комплекс

общеподготовительных упражнений. Методическая последовательность выполнения таких упражнений обычная: «сверху – вниз», т.е. сначала разминаются мышцы шеи и пояса верхних конечностей, а затем туловища и ног. После этого можно выполнять упражнения на гибкость. Если занятие проводится в спортивном зале, то его также желательно начать с различных видов ходьбы и бега, общеразвивающих упражнений в движении и на месте, а закончить — специально-подготовительными упражнениями и растягиванием мышц. В зале и дома разминку можно начать и с выполнения преимущественно статических упражнений, например, подобранных из Хатха-йоги. Однако такая разминка должна обязательно закончиться выполнением динамических упражнений на растягивание, в число которых можно включить различные махи ногами, растяжки на гимнастической стенке. В целом разминка занимает от 35 до 60 минут, одновременно решая и задачи развития гибкости. На практике замечено, что даже после интенсивной разминки, когда выполнена пробежка, комплексы обще- и специально подготовительных упражнений, когда мышцы уже достаточно разогреты и в основном готовы к специфической скоростно-силовой или сложно-координированной работе, связки и суставы не всегда бывают подготовлены к выполнению движений с предельной амплитудой. Эффективным средством, устраняющим такой «недостаток», и являются статические упражнения на растягивание. Разминку можно провести и по другому варианту, приступив сразу к выполнению специальных упражнений, постепенно увеличивая интенсивность их выполнения, а также включая по мере разогревания и повышения интенсивности работы упражнения на растягивание и махи. Но такую разминку могут себе позволить проводить только достаточно опытные в проведении занятий по физической подготовке люди, имеющие большой стаж тренировок. Такая разминка обычно распространена среди тех, кто занимается рукопашным боем, восточными единоборствами.

24. ТЕКУЩЕЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. Текущее планирование связано с оптимизацией учебно-тренировочного процесса, подготовкой к отдельным соревнованиям или их серии. Оно призвано представить различные факторы тренировочного процесса (подбор соответствующих средств тренировки, соревновательных стартов, методов направленного восстановления и стимуляции работоспособности), в таком сочетании, которое обеспечивало бы условия для подготовки спортсмена к проявлению наивысших возможностей на основных соревнованиях.

25. ТЕХНИКА ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ. Под техникой физических упражнений понимается способ выполнения двигательных действий, с помощью которого достигается целесообразное и эффективное решение двигательной задачи. Основа техники движений — это совокупность основных звеньев и компонентов структуры движений, необходимых для решения двигательной задачи определенным способом.

В технике физических упражнений принято различать форму движений и их характер (содержание).

26. ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ЭФФЕКТ - протекание процессов адаптации к физическим нагрузкам позволяет выделять три разновидности эффектов в ответ на выполняемую работу.

Срочный тренировочный эффект — возникает непосредственно во время выполнения физических упражнений и в период срочного восстановления в течение 0,5–1,0 часа после окончания работы. В это время происходит устранение образовавшегося во время работы кислородного долга.

Отставленный тренировочный эффект — активизация физической нагрузкой пластических процессов для избыточного синтеза разрушенных при работе клеточных структур и восполнение энергетических ресурсов организма. Этот эффект наблюдается на поздних фазах восстановления (обычно в пределах до 48 часов после окончания нагрузки).

Кумулятивный тренировочный эффект — является результатом последовательного суммирования срочных и отставленных эффектов повторяющихся нагрузок. В результате кумуляции эффектов физических воздействий на протяжении длительных периодов тренировки (более одного месяца) происходит прирост показателей работоспособности и улучшение спортивных результатов.

27. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ - это приборы, аппаратура, биотехнические и тренировочные устройства и тренажеры, а также измерительные диагностические системы, предназначенные для оценки уровня развития двигательных и интеллектуальных качеств и умений.

28. УСТАЛОСТЬ - субъективное ощущение утомления.

29. УТОМЛЕНИЕ - временное снижение работоспособности в результате выполнения

какой-либо работы. В период последующего отдыха происходит восстановление работоспособности.

30. УЧЕТ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК. Управление своим тренировочным процессом возможно лишь при наличии информации о выполненных физических нагрузках, изменении уровня развития двигательных качеств, степени овладения техникой движений, функционального состояния организма и общей работоспособности.

Документальной формой учета необходимых данных является дневник тренировок. В этом дневнике ежедневно записываются показатели выполненных тренировочных нагрузок и данных самоконтроля. Дневник можно сделать из обычной общей тетради. После каждого занятия необходимо не только подробно вести записи в дневнике, но и проанализировать результат, отметив, как переносилась та или иная физическая нагрузка, свои ощущения и наблюдения в процессе изучения техники упражнений, а также самочувствие. Для получения необходимой информации тренировочные нагрузки классифицируются и систематизируются по виду, направленности и специфичности.

Нагрузки разного вида — это бег, лыжи, плавание, подвижные игры, упражнения с тяжестями, рукопашный бой и т.п.

Направленность нагрузки подразумевает ее воздействие на тот или иной механизм энергообеспечения. Специфичными являются все упражнения, приемы и действия, сходные по биодинамике, энергетике или каким-либо другим определяющим параметрам со структурой профессиональных действий. К неспецифическим относятся упражнения для общефизической подготовки.

Показатели нагрузок подразделяются также на частные, суммарные и общие. К частным относят объемы нагрузок в выполнении отдельных приемов или упражнений (подготовительных, имитационных, специально-подготовительных и т.д.). К суммарным — количество выполненных однотипных упражнений, приемов и действий, объемов однонаправленных нагрузок в различных разделах физической подготовки за какой-либо цикл тренировки — неделю, месяц (мезоцикл), этап, период. В общих объемах отражается выполнение всех нагрузок за какой-либо промежуток времени, или суммарные нагрузки в каких-либо разделах (видах) подготовки на больших отрезках времени — за период или за год. При общем контроле за выполненной тренировочной работой лучше всего учитывать основные параметры упражнений для последующей классификации и систематизации нагрузок по четырем зонам различной физиологической направленности: преимущественно аэробной; смешанной аэробно-анаэробной; гликолитической анаэробной; алактатной анаэробной. Регистрацию объемов тренировочных нагрузок необходимо вести как в количестве повторений (километраже бега и плавания, поднятых в ходе силовой подготовки килограммах и тоннах отягощений и т.п.), так и в показателях затраченного на их выполнение времени (время выполнения упражнения + время отдыха в интервальной работе). Если учет нагрузок по частным показателям и количеству повторений более подробно отражает специфическую «технологию» подготовки, то учет в обобщенных показателях времени позволяет учесть все выполняемые нагрузки по их физиологической направленности.

31. ФИТНЕС - от англ. Fitness — оздоровительная система физических упражнений, разработанная главным образом для женщин и направленная на совершенствование фигуры, укрепление мускулатуры тела, повышение функциональных возможностей организма. Фитнес-комплексы включают в себя упражнения на основные «проблемные» мышцы женщин: мышцы бедер, ягодиц, живота, спины и груди, выполняемые под ритмичную музыку под руководством инструктора. При занятиях фитнесом применяются утяжелители и гантели небольшого веса в качестве отягощений, а также весьма популярные в последнее время фитнесболы (надувные мячи различного диаметра).

32. ФАКТОРЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА - солнечная радиация; ультрафиолетовое облучение (УФО); занятия на свежем воздухе и в горной местности; гипоксикаторы для дыхания воздухом с пониженным содержанием кислорода, в том числе с различными ароматическими добавками; аэроионизация; всевозможные водные и гидротермические процедуры (ванны, баня и т.п.); витаминизация; белково-глюкозные препараты для целенаправленного обогащенного питания и фармакологические восстановители.

33. ФИЗИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА - это степень количественного и качественного воздействия физических упражнений на организм занимающихся. Физическая нагрузка характеризуется объемом и интенсивностью. Нагрузка может быть:

низкой — с ЧСС до 130 уд/мин;
средней — с ЧСС 130–150 уд/мин;
высокой — с ЧСС 150–180 уд/мин;
максимальной — с ЧСС свыше 180 уд/мин.

34. ШЕЙПИНГ - происходит от англ. shaping — формировать, придавать форму — система динамических упражнений для женщин преимущественно на силовую выносливость, направленная для коррекции телосложения и уменьшения жирового компонента массы тела, улучшения функциональных возможностей кардиореспираторной системы, аэробных возможностей организма.

До начала тренировок занимающиеся, как правило, проходят комплексное тестирование для выявления исходного состояния кардиореспираторной системы, силовых возможностей мышечных групп, физического развития и состава тела.

Тренировки начинаются с упражнений преимущественно аэробной направленности (упражнения из арсенала ритмической гимнастики), затем переходят к тренажерам или к выполнению упражнений с небольшими отягощениями (гантели, утяжелители и т.п.).

Занятия проводятся под музыку. Для демонстрации упражнений используется показ инструктора или видеозапись.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-7-З1	Задание № 1. История вида физкультурно-спортивной деятельности.
2	УК-7-З1	Задание № 2. Основные положения физкультурно-спортивной деятельности.
3	УК-7-З2	Задание № 3. Теоретические основы методики занятий физической культурой и спортом.
4	УК-7-З2	Задание № 4. Классификация техники и основные понятия в определенном виде физкультурно-спортивной деятельности.
5	УК-7-З3	Задание № 5. Использование средств определенного вида физкультурно-спортивной деятельности для укрепления здоровья.
6	УК-7-З3	Задание № 6. Использование средств определенного вида физкультурно-спортивной деятельности для восстановления физической работоспособности.
7	УК-7-З4	Задание № 7. Меры безопасности при занятиях определенным видом физкультурно-спортивной деятельности.
8	УК-7-З4	Задание № 8. Гигиена самостоятельных занятий физкультурно-спортивной деятельности.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	УК-7-У1	Задание № 9. Самостоятельно выполнить разминку перед соревнованием.
10	УК-7-У1	Задание № 10. Самостоятельно выполнить разминку перед сдачей норм ГТО.
11	УК-7-У2	Задание № 11. Самостоятельно провести утреннюю физическую зарядку с направленностью на развитие силы.
12	УК-7-У2	Задание № 12. Самостоятельно провести утреннюю физическую зарядку с направленностью на развитие выносливости.
13	УК-7-У3	Задание № 13. Самостоятельно ознакомиться с техническим приемом или действием в определенном виде физкультурно-спортивной деятельности.

14	УК-7-У3	Задание № 14. Самостоятельно разучить технический прием или действие в определенном виде физкультурно-спортивной деятельности.
15	УК-7-У4	Задание № 15. Самостоятельно провести тренировку по развитию силы (подтягивание на перекладине).
16	УК-7-У4	Задание № 16. Самостоятельно провести тренировку прикладного упражнения, приема (действия).

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	УК-7-В1	Задание № 17. Самостоятельно выполнить испытания (тесты) и нормативы комплекса ГТО.
18	УК-7-В1	Задание № 18. Выполнить требования ГТО.
19	УК-7-В2	Задание № 19. Самостоятельно провести тренировку по развитию гибкости.
20	УК-7-В2	Задание № 20. Самостоятельно провести тренировку по развитию быстроты.
21	УК-7-В3	Задание № 21. Провести субъективный контроль за занимающимися физическими упражнениями.
22	УК-7-В3	Задание № 22. Вести дневник контроля физического состояния после каждого занятия физкультурно-спортивной деятельностью.
23	УК-7-В4	Задание №23. Провести аутогенную тренировку после напряженной мышечной работы.
24	УК-7-В4	Задание №24. Провести «заминку» после тренировочного занятия.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устный опрос;
- задания в ходе практических занятий;
- испытания (тесты) и нормативы физической подготовленности (см. файл ФОС в Приложении).

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-7-З1	Семестры 3,4,5,6: Вопросы для текущего контроля № 1-5 (см. файл ФОС в Приложении).
2	УК-7-З1	Семестр 3:Задания для самостоятельной работы № 1 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4:Задания для самостоятельной работы № 2 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6:Задания для самостоятельной работы № 1,2 (см. файл СР в Приложении).
3	УК-7-З2	Семестры 3,4,5,6: Вопросы для текущего контроля № 6-10 (см. файл ФОС в Приложении).
4	УК-7-З2	Семестр 3:Задания для самостоятельной работы № 3 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4:Задания для самостоятельной работы № 4 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6:Задания для самостоятельной работы № 3,4 (см. файл СР в Приложении).
5	УК-7-З3	Семестры 3,4,5,6: Вопросы для текущего контроля № 11-15 (см. файл ФОС в Приложении).

6	УК-7-З3	Семестр 3:Задания для самостоятельной работы № 5 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4:Задания для самостоятельной работы № 6 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6:Задания для самостоятельной работы № 5,6 (см. файл СР в Приложении).
7	УК-7-З4	Семестры 3,4,5,6: Вопросы для текущего контроля № 16-20 (см. файл ФОС в Приложении)
8	УК-7-З4	Семестр 3:Задания для самостоятельной работы № 7 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4:Задания для самостоятельной работы № 8 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6:Задания для самостоятельной работы № 7,8 (см. файл СР в Приложении).
9	УК-7-У1	Семестр 3: Методические задания № 1 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 4: Методические задания № 2 (см. файл ФОС в Приложении).
10	УК-7-У1	Семестр 3:Задания для самостоятельной работы № 9 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4:Задания для самостоятельной работы № 10 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6:Задания для самостоятельной работы № 9, 10 (см. файл СР в Приложении).
11	УК-7-У2	Семестр 3: Методические задания № 3 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 4: Методические задания № 4 (см. файл ФОС в Приложении).
12	УК-7-У2	Семестр 3:Задания для самостоятельной работы № 11 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4:Задания для самостоятельной работы № 12 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6:Задания для самостоятельной работы № 11, 12 (см. файл СР в Приложении).
13	УК-7-У3	Семестр 3: Методические задания № 5 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 4: Методические задания № 6 (см. файл ФОС в Приложении).
14	УК-7-У3	Семестр 3:Задания для самостоятельной работы № 13 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4:Задания для самостоятельной работы № 14 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6:Задания для самостоятельной работы № 13, 14 (см. файл СР в Приложении).
15	УК-7-У4	Семестр 3: Методические задания № 7 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 4: Методические задания № 8 (см. файл ФОС в Приложении).
16	УК-7-У4	Семестр 3:Задания для самостоятельной работы № 15 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4:Задания для самостоятельной работы № 16 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6:Задания для самостоятельной работы № 15, 16 (см. файл СР в Приложении).
17	УК-7-В1	Семестры 3,4,5,6: Виды испытаний (тесты) физической подготовленности (см. файл ФОС в Приложении).
18	УК-7-В1	Семестр 3:Задания для самостоятельной работы № 17 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4:Задания для самостоятельной работы № 18 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6:Задания для самостоятельной работы № 17, 18 (см. файл СР в Приложении).
19	УК-7-В2	Семестр 3: Методические задания № 9 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 4: Методические задания № 10 (см. файл ФОС в Приложении).

20	УК-7-В2	Семестр 3:Задания для самостоятельной работы № 19 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4:Задания для самостоятельной работы № 20 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6:Задания для самостоятельной работы № 19, 20 (см. файл СР в Приложении).
21	УК-7-В3	Семестр 3: Методические задания № 11 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 4: Методические задания № 12 (см. файл ФОС в Приложении).
22	УК-7-В3	Семестр 3:Задания для самостоятельной работы № 21 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4:Задания для самостоятельной работы № 22 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6:Задания для самостоятельной работы № 21, 22 (см. файл СР в Приложении).
23	УК-7-В4	Семестр 3: Методические задания № 13 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 4: Методические задания № 14 (см. файл ФОС в Приложении).
24	УК-7-В4	Семестр 3:Задания для самостоятельной работы № 23 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4:Задания для самостоятельной работы № 24 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6:Задания для самостоятельной работы № 23, 24 (см. файл СР в Приложении).

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-7-З1	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
2	УК-7-З1	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).
3	УК-7-З2	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
4	УК-7-З2	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).
5	УК-7-З3	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
6	УК-7-З3	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).
7	УК-7-З4	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
8	УК-7-З4	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания

1	УК-7-У1	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
2	УК-7-У1	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - реферат (см.файл ФОС в Приложении).
3	УК-7-У2	Семестры 3,4,5,6:Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
4	УК-7-У2	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - реферат (см.файл ФОС в Приложении).
5	УК-7-У3	Семестры 3,4,5,6:Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
6	УК-7-У3	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - реферат (см.файл ФОС в Приложении).
7	УК-7-У4	Семестры 3,4,5,6:Студенты основной медицинской группы и Студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
8	УК-7-У4	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - реферат (см.файл ФОС в Приложении).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-7-В1	Семестр 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы - виды испытаний (тесты) физической подготовленности (см.файл ФОС в Приложении).
2	УК-7-В1	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ "А" и "Б", студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).
3	УК-7-В2	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
4	УК-7-В2	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).
5	УК-7-В3	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
6	УК-7-В3	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).
7	УК-7-В4	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
8	УК-7-В4	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Никитушкин, В. Г. Оздоровительные технологии в системе физического воспитания : учебник для вузов / В. Г. Никитушкин, Н. Н. Чесноков, Е. Н. Чернышева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17033-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585482

2. Михайлов, Н. Г. Методика обучения физической культуре. Аэробика : учебник для вузов / Н. Г. Михайлов, Э. И. Михайлова, Е. Б. Деревлёва. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 138 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07225-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585506

3. Физкультурно-оздоровительные технологии : учебник для вузов / В. Л. Кондаков, А. А. Горелов, О. Г. Румба, Е. Н. Копейкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 334 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13599-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588340

б) дополнительная литература:

1. Адаптивное плавание : учебник для вузов / под редакцией Н. Ж. Булгаковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 361 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18621-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589613

2. Рипа, М. Д. Лечебно-оздоровительные технологии в адаптивном физическом воспитании : учебник для вузов / М. Д. Рипа, И. В. Кулькова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 158 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07260-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585689

3. Система контроля уровня физического развития и физической подготовленности для комплексной реабилитации и социальной интеграции лиц с отклонениями в состоянии здоровья : учебник для вузов / под общей редакцией Т. П. Бегидовой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 83 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19767-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588966

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://www.minsport.gov.ru/ https://www.minsport.gov.ru/ сайт Министерства спорта Российской Федерации

http://www.mossport.ru http://www.mossport.ru - сайт Департамента спорта города Москвы.

https://rucont.ru/collections/1235 https://rucont.ru/collections/1235 - Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. Ежеквартальный научно-методический журнал Российской Академии Образования Российской Государственной Академии Физической Культуры.

https://ru.wikipedia.org https://ru.wikipedia.org – Свободная энциклопедия Википедия (Физическая культура, Спорт).

http://olympic.ru/ http://olympic.ru/ – официальный Медиа-канал «Олимпийский Комитет России».

https://www.olympic.org/ https://www.olympic.org/– официальный портал «Международный Олимпийский Комитет».

http://www.gto.ru http://www.gto.ru – официальный портал Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне»: новости, как выполнять нормативы, история, документы, медиагалерея, глоссарий, контакты, вопрос-ответ.

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения практических занятий используются:

многофункциональный спортивный зал (площадь 272,4 м2), ул. Вилиса Лациса, д.8, к.1, приспособлен для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья;

многофункциональный спортивный зал (площадь 660 м2), ул. Авиамоторная д. 55, к. 31, приспособлен для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья;

открытый стадион широкого профиля (площадь 998 м2), ул. Вилиса Лациса, д.8,

к. 1, приспособлен для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья;

спортивный зал (площадь 170,8 м2), ул. Авиамоторная д. 55, к. 5, приспособлен для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат педагогических наук, доцент — Сафонов Анатолий Александрович

Автор (составитель) старший преподаватель — Гулич Сергей Степанович

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Общеуниверситетская

Кафедра 04 физического воспитания

Рабочая программа учебной дисциплины

Спортивная подготовка

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Спортивная подготовка» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в том, чтобы в процессе физического воспитания студенты достигли способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Спортивная подготовка относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 2, 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина «Спортивная подготовка» реализуется в рамках «Элективные дисциплины (модули)» программы бакалавриата в объеме 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Дисциплине «Спортивная подготовка» предшествует изучение дисциплин:

Жизненная навигация

Физическая культура и спорт

Технологии саморазвития личности

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Дисциплина является базовой для изучения курса "Специальная профессиональная подготовка" и практик всех типов.Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается проведением практических занятий игровым методом, проведением эстафет и выполнением коллективных упражнений, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности(УК-7)	**Знать:**	
	Знать основы истории развития физической культуры и спорта.	УК-7-З1
	Знать теоретические основы методики занятий физической культурой и спортом.	УК-7-З2
	Знать влияние занятий физической культурой и спортом на состояние здоровья, повышения умственной и физической работоспособности.	УК-7-З3
	Знать гигиену занятий физической культурой и спортом.	УК-7-З4
	Уметь:	
	Уметь самостоятельно выполнить разминку перед учебно -тренировочным занятием.	УК-7-У1
	Уметь самостоятельно провести утреннюю физическую зарядку.	УК-7-У2
	Уметь самостоятельно разучить технические приемы и действия при занятиях физической культурой и спортом.	УК-7-У3
	Уметь самостоятельно провести тренировку технического приема (действия) при занятиях физической культурой и спортом.	УК-7-У4
	Владеть:	
	Владеть практическими умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и прикладной направленности.	УК-7-В1
	Владеть методами и средствами развития физических качеств (силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости) в определенном виде физкультурно-оздоровительной деятельности или виде спорта.	УК-7-В2
	Владеть основными методами контроля физического состояния при занятиях различными физкультурно-оздоровительными системами и видами спорта.	УК-7-В3
	Владеть средствами и методами восстановления после физических нагрузок.	УК-7-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 зачетных единицы (328 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с				Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Пр	КоР	З			
1	3		108	54	52	1,7	0,3		54	Зачет
2	4		72	36	34	1,7	0,3		36	Зачет
3	5		72	36	34	1,7	0,3		36	Зачет
4	6		76	38	36	1,7	0,3		38	Зачет
	Итого		328	164	156	6,8	1,2		164	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем				Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Пр	КоР	З		
Спортивно-оздоровительный этап								
1.	Основы истории развития физической культуры и спорта	2					2	
2.	Теоретические основы занятий физической культурой и спортом	4					4	
3.	Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.	48	40	40			8	
4.	Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.	8	2	2			6	
5.	Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях	6					6	
6.	Укрепление здоровья	8	4	4			4	
7.	Восстановление после физических нагрузок	16	4	4			12	
8.	Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО	10	2	2			8	
9.	Промежуточная аттестация (зачет)	6	2		1,7	0,3	4	
Этап начальной базовой подготовки								
10.	Основы истории развития физической культуры и спорта	2					2	
11.	Теоретические основы занятий физической культурой и спортом	2					2	
12.	Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.	32	28	28			4	

13.	Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом	8	2	2			6	
14.	Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях	6					6	
15.	Укрепление здоровья	4					4	
16.	Восстановление после физических нагрузок	6	2	2			4	
17.	Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО	6	2	2			4	
18.	Промежуточная аттестация (зачет)	6	2		1,7	0,3	4	
Этап начальной подготовки со специализацией								
19.	Основы истории развития физической культуры и спорта	2					2	
20.	Теоретические основы занятий физической культурой и спортом	2					2	
21.	Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.	36	30	30			6	
22.	Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.	4					4	
23.	Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях.	4					4	
24.	Укрепление здоровья.	4					4	
25.	Восстановление после физических нагрузок.	8	2	2			6	
26.	Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.	6	2	2			4	
27.	Промежуточная аттестация (зачет)	6	2		1,7	0,3	4	
Тренировочный этап								
28.	Основы истории развития физической культуры и спорта.	2					2	

29.	Теоретические основы занятий физической культурой и спортом.	2					2	
30.	Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.	38	32	32			6	
31.	Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.	4					4	
32.	Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях.	4					4	
33.	Укрепление здоровья.	4					4	
34.	Восстановление после физических нагрузок.	10	2	2			8	
35.	Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.	6	2	2			4	
36.	Промежуточная аттестация (зачет)	6	2		1,7	0,3	4	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Основы истории развития физической культуры и спорта

Атлетическая гимнастика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение, развитие и современное состояние атлетической гимнастики. История олимпийских игр.

Гиревой спорт.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии гиревого спорта. История олимпийских игр.

Волейбол.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры волейбол. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Баскетбол.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры баскетбола. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Настольный теннис.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры настольный теннис. Современные тенденции. История, возникновение и

развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Мини-футбол.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры футбол. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Дартс.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры дартс. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Многоборье ГТО.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение, развитие и современное состояние Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). История олимпийских игр.

Тема 2. Теоретические основы занятий физической культурой и спортом

Атлетическая гимнастика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи атлетической гимнастики. Методические особенности атлетической гимнастики. Классификация атлетической гимнастики: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения, вольные упражнения, упражнения на гимнастических снарядах, упражнения с тяжестями, прикладные упражнения, прыжки. Терминология гимнастических упражнений. Правила проведения соревнований.

Гиревой спорт.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи гиревого спорта. Методические особенности гиревого спорта. Классификация видов гиревого спорта. Изучение правил соревнований, разрядных норм и требований.

Волейбол.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи волейбола. Методические особенности волейбола. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием.

Баскетбол.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи баскетбола. Методические особенности волейбола. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием.

Настольный теннис.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи настольного тенниса. Методические особенности. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр.

Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием.

Мини-футбол.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи мини-футбола. Методические особенности. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием.

Дартс.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи дартс. Методические особенности. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием.

Многоборье ГТО.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи комплекса ГТО. Методические особенности занятий. Правила проведения соревнований. Классификация и терминология. Правила проведения фестивалей ГТО среди обучающихся образовательных организаций.

Тема 3. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.

Атлетическая гимнастика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма.

Гиревой спорт.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма.

Волейбол.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма.

Баскетбол.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических

качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма.

Настольный теннис.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма.

Мини-футбол.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма.

Дартс.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма.

Многоборье ГТО.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма.

Тема 4. Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.

Атлетическая гимнастика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях атлетической гимнастикой и при проведении соревнований.

Гиревой спорт.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений с гирями. Меры безопасности занятий гиревым спортом и при проведении соревнований.

Волейбол.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Баскетбол.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях

игрового спортивного зала.

Настольный теннис.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Мини-футбол.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Дартс.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Многоборье ГТО.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях и при проведении соревнований.

Тема 5. Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях

Атлетическая гимнастика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами.

Гиревой спорт.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Волейбол.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Баскетбол.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам

спорта между сборными командами институтов.

Настольный теннис.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Мини-футбол.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Дартс.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Многоборье ГТО.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Тема 6. Укрепление здоровья

Атлетическая гимнастика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов гимнастики). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Гиревой спорт.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов гиревого спорта). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Волейбол.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере волейбола). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов).

Баскетбол.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере баскетбола). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов).

Настольный теннис.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере настольного тенниса). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов).

Мини-футбол.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере мини-футбола). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля. Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов).

Дартс.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере дартс). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Многоборье ГТО.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов многоборья ГТО). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Тема 7. Восстановление после физических нагрузок

Атлетическая гимнастика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание.

Гиревой спорт.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание.

Волейбол.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание.

Баскетбол.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Подвижные игры как средство рекреации. Спортивные игры как средство рекреации.

Настольный теннис.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Подвижные игры как средство рекреации. Спортивные игры как средство рекреации.

Мини-футбол.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических

психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание.

Дартс.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание.

Многоборье ГТО.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание.

Тема 8. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО

Атлетическая гимнастика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Гиревой спорт.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Волейбол.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Баскетбол.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Настольный теннис.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Мини-футбол.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Дартс.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Многоборье ГТО.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Тема 9. Промежуточная аттестация (зачет)

Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации содержится в файле ФОС в Приложении.

Тема 10. Основы истории развития физической культуры и спорта

Атлетическая гимнастика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение, развитие и современное состояние атлетической гимнастики. История олимпийских игр.

Гиревой спорт.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии гиревого спорта. История олимпийских игр.

Волейбол.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры волейбол. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Баскетбол.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры баскетбола. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Настольный теннис.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры настольный теннис. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Мини-футбол.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры футбол. Современные тенденции. История, возникновение и развитие

подвижных игр. История олимпийских игр.

Дартс.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры дартс. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Многоборье ГТО.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение, развитие и современное состояние Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). История олимпийских игр.

Тема 11. Теоретические основы занятий физической культурой и спортом

Атлетическая гимнастика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи атлетической гимнастики. Методические особенности атлетической гимнастики. Классификация атлетической гимнастики: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения, вольные упражнения, упражнения на гимнастических снарядах, упражнения с тяжестями, прикладные упражнения, прыжки. Терминология гимнастических упражнений. Правила проведения соревнований.

Гиревой спорт.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи гиревого спорта. Методические особенности гиревого спорта. Классификация видов гиревого спорта. Изучение правил соревнований, разрядных норм и требований.

Волейбол.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи волейбола. Методические особенности волейбола. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов игры в нападении и защите в спортивной игре. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения.

Баскетбол.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи баскетбола. Методические особенности волейбола. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов игры в нападении и защите в спортивной игре. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения.

Настольный теннис.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи настольного тенниса. Методические особенности. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр.

Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов игры в нападении и защите в спортивной игре. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения.

Мини-футбол.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи мини-футбола. Методические особенности. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов игры в нападении и защите в спортивной игре. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения.

Дартс.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи дартс. Методические особенности. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения.

Многоборье ГТО.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи комплекса ГТО. Методические особенности занятий. Правила проведения соревнований. Классификация и терминология. Правила проведения фестивалей ГТО среди обучающихся образовательных организаций.

Тема 12. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.

Атлетическая гимнастика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма.

Гиревой спорт.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма.

Волейбол.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка:

тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами.

Баскетбол.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами.

Настольный теннис.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами.

Мини-футбол.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами.

Дартс.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами.

Многоборье ГТО.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание

характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма.

Тема 13. Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом

Атлетическая гимнастика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях атлетической гимнастикой и при проведении соревнований.

Гиревой спорт.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений с гирями. Меры безопасности занятий гиревым спортом и при проведении соревнований.

Волейбол.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Баскетбол.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Настольный теннис.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Мини-футбол.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Дартс.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Многоборье ГТО.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях и при проведении соревнований.

Тема 14. Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях

Атлетическая гимнастика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство

университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Гиревой спорт.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Волейбол.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Баскетбол.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Настольный теннис.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Мини-футбол.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Дартс.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство

университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов.

Тема 15. Укрепление здоровья

Атлетическая гимнастика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов гимнастики). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Гиревой спорт.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов гиревого спорта). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Волейбол.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере волейбола). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Баскетбол.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере баскетбола). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Настольный теннис.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере настольного тенниса). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Мини-футбол.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере мини-футбола). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Дартс.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере дартс). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Многоборье ГТО.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов многоборья ГТО). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Тема 16. Восстановление после физических нагрузок

Атлетическая гимнастика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Использование средств гимнастики в рекреационной деятельности. Использование средств атлетической гимнастики в играх, эстафетах, комбинациях спортивного и танцевального характера.

Гиревой спорт.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Использование средств гиревого спорта в играх, эстафетах, комбинациях спортивного и танцевального характера.

Волейбол.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание.

Баскетбол.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание.

Настольный теннис.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание.

Мини-футбол.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание.

Дартс.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание.

Многоборье ГТО.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание.

Тема 17. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО

Атлетическая гимнастика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Гиревой спорт.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Волейбол.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Баскетбол.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Настольный теннис.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Мини-футбол.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Дартс.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Многоборье ГТО.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Тема 18. Промежуточная аттестация (зачет)

Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации содержится в файле ФОС в Приложении.

Тема 19. Основы истории развития физической культуры и спорта

Атлетическая гимнастика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение, развитие и современное состояние атлетической гимнастики. История олимпийских игр.

Гиревой спорт.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии гиревого спорта. История олимпийских игр.

Волейбол.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры волейбол. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Баскетбол.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры баскетбола. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Настольный теннис.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры настольный теннис. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Мини-футбол.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры футбол. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Дартс.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры дартс. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Многоборье ГТО.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение, развитие и современное состояние Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). История олимпийских игр.

Тема 20. Теоретические основы занятий физической культурой и спортом

Атлетическая гимнастика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи атлетической гимнастики. Методические особенности атлетической гимнастики. Классификация атлетической гимнастики: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения, вольные упражнения, упражнения на гимнастических снарядах, упражнения с тяжестями, прикладные упражнения, прыжки. Терминология гимнастических упражнений. Правила проведения соревнований.

Гиревой спорт.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи гиревого спорта. Методические особенности гиревого спорта. Классификация видов гиревого спорта. Изучение правил соревнований, разрядных норм и требований.

Волейбол.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи волейбола. Методические особенности волейбола. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в

спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов игры в нападении и защите в спортивной игре. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения. Контроль практических умений и навыков. Понятие тактика игры, тактические действия.

Баскетбол.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи баскетбола. Методические особенности волейбола. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов игры в нападении и защите в спортивной игре. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения. Контроль практических умений и навыков. Понятие тактика игры, тактические действия.

Настольный теннис.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи настольного тенниса. Методические особенности. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов игры в нападении и защите в спортивной игре. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения. Контроль практических умений и навыков. Понятие тактика игры, тактические действия.

Мини-футбол.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи мини-футбола. Методические особенности. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов игры в нападении и защите в спортивной игре. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения. Контроль практических умений и навыков. Понятие тактика игры, тактические действия.

Дартс.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи дартс. Методические особенности. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения. Контроль практических умений и навыков. Понятие тактика игры, тактические действия

Многоборье ГТО.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи комплекса ГТО. Методические особенности занятий.

Правила проведения соревнований. Классификация и терминология. Правила проведения фестивалей ГТО среди обучающихся образовательных организаций.

Тема 21. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.

Атлетическая гимнастика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Гиревой спорт.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Волейбол.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Баскетбол.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Настольный теннис.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Мини-футбол.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Дартс.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Многоборье ГТО.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Тема 22. Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.

Атлетическая гимнастика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях атлетической гимнастикой и при проведении соревнований.

Гиревой спорт.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений с гирями. Меры безопасности занятий гиревым спортом и при проведении соревнований.

Волейбол.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Баскетбол.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Настольный теннис.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Мини-футбол.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Дартс.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Многоборье ГТО.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях и при проведении соревнований.

Тема 23. Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях.

Атлетическая гимнастика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Гиревой спорт.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство

университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Волейбол.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Баскетбол.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Настольный теннис.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Мини-футбол.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Дартс.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Многоборье ГТО.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе

Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Тема 24. Укрепление здоровья.

Атлетическая гимнастика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов гимнастики). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Гиревой спорт.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов гиревого спорта). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Волейбол.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере волейбола). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Баскетбол.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере баскетбола). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Настольный теннис.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере настольного тенниса). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Мини-футбол.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере мини-футбола). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Дартс.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере дартс). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Многоборье ГТО.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов многоборья ГТО). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Тема 25. Восстановление после физических нагрузок.

Атлетическая гимнастика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Использование средств гимнастики в рекреационной деятельности. Использование средств атлетической гимнастики в играх, эстафетах, комбинациях спортивного и танцевального характера. Ознакомление с возможностями их применения для организации

рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Гиревой спорт.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Использование средств гиревого спорта в играх, эстафетах, комбинациях спортивного и танцевального характера. Ознакомление с возможностями их применения для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Волейбол.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Подвижные игры как средство рекреации. Спортивные игры как средство рекреации.

Баскетбол.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Подвижные игры как средство рекреации. Спортивные игры как средство рекреации.

Настольный теннис.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Подвижные игры как средство рекреации. Спортивные игры как средство рекреации.

Мини-футбол.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Подвижные игры как средство рекреации. Спортивные игры как средство рекреации.

Мини-футбол.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Подвижные игры как средство рекреации. Спортивные игры как средство рекреации.

Многоборье ГТО.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Использование средств упражнений ГТО в рекреационной деятельности. Ознакомление с возможностями их применения для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Тема 26. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.

Атлетическая гимнастика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Гиревой спорт.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Волейбол.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Баскетбол.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Настольный теннис.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Мини-футбол.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Дартс.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Многоборье ГТО.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Тема 27. Промежуточная аттестация (зачет)

Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации содержится в файле ФОС в Приложении.

Тема 28. Основы истории развития физической культуры и спорта.

Атлетическая гимнастика.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение, развитие и современное состояние атлетической гимнастики. История олимпийских игр.

Гиревой спорт.

Основы истории развития физической культуры и спорта. Историческая справка о возникновении и развитии гиревого спорта. История олимпийских игр.

Волейбол.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры волейбол. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Баскетбол.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры баскетбола. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Настольный теннис.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры настольный теннис. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Мини-футбол.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры футбол. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Дартс.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение и развитие спортивной игры дартс. Современные тенденции. История, возникновение и развитие подвижных игр. История олимпийских игр.

Многоборье ГТО.

Основы истории развития физической культуры и спорта. История, возникновение, развитие и современное состояние Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). История олимпийских игр.

Тема 29. Теоретические основы занятий физической культурой и спортом.

Атлетическая гимнастика.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи атлетической гимнастики. Методические особенности атлетической гимнастики. Классификация атлетической гимнастики: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения, вольные упражнения, упражнения на гимнастических снарядах, упражнения с тяжестями, прикладные упражнения, прыжки. Терминология гимнастических упражнений. Правила проведения соревнований.

Гиревой спорт.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные,

образовательные и воспитательные задачи гиревого спорта. Методические особенности гиревого спорта. Классификация видов гиревого спорта. Изучение правил соревнований, разрядных норм и требований.

Волейбол.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи волейбола. Методические особенности волейбола. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов игры в нападении и защите в спортивной игре. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения. Контроль практических умений и навыков. Понятие тактика игры, тактические действия.

Баскетбол.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи баскетбола. Методические особенности волейбола. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов игры в нападении и защите в спортивной игре. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения. Контроль практических умений и навыков. Понятие тактика игры, тактические действия.

Настольный теннис.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи настольного тенниса. Методические особенности. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов игры в нападении и защите в спортивной игре. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения. Контроль практических умений и навыков. Понятие тактика игры, тактические действия.

Мини-футбол.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи мини-футбола. Методические особенности. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов игры в нападении и защите в спортивной игре. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения. Контроль практических умений и навыков. Понятие тактика игры, тактические действия.

Дартс.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Основы теории подвижных и спортивных игр. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи дартс.

Методические особенности. Педагогическая, психологическая, физиологическая, биомеханическая характеристика спортивной игры. Роль спортивных игр в профессионально-личностном развитии. Классификация техники и тактики спортивной игры. Основные понятия в спортивных играх. Классификация подвижных игр. Отличие подвижных игр от спортивных игр. Изучение правил соревнований. Понятие техника игры, технический прием. Фазовая структура технических приемов. Методика обучения техническим приемам игры. Средства и методы обучения. Контроль практических умений и навыков. Понятие тактика игры, тактические действия.

Многоборье ГТО.

Теоретические основы занятий физической культурой и спортом. Оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи комплекса ГТО. Методические особенности занятий. Правила проведения соревнований. Классификация и терминология. Правила проведения фестивалей ГТО среди обучающихся образовательных организаций.

Тема 30. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.

Атлетическая гимнастика.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Гиревой спорт.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Волейбол.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Баскетбол.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических

качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Настольный теннис.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Мини-футбол.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Дартс.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Методика обучения тактическим взаимодействиям. Организация и методика проведения подвижных игр с различными возрастными группами. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Многоборье ГТО.

Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. Тактическая, техническая, физическая, морально-волевая и психологическая подготовка. Совершенствование физических

качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых. Тактическая подготовка: тактические знания, тактическое мышление, тактические умения, тактические навыки. Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Воспитание моральных и волевых качеств. Формирование психологической готовности: индивидуальной (психические процессы, психические состояния, психические свойства личности); групповой (организованности, совместимости, сплоченности).

Тема 31. Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом.

Атлетическая гимнастика.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях атлетической гимнастикой и при проведении соревнований.

Гиревой спорт.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений с гирями. Меры безопасности занятий гиревым спортом и при проведении соревнований.

Волейбол.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Баскетбол.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Настольный теннис.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Мини-футбол.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Дартс.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Правила техники безопасности на занятиях спортивными и подвижными играми. Приемы общения с коллективом и индивидуумом в условиях игрового спортивного зала.

Многоборье ГТО.

Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Освоение приемов страховки и помощи при выполнении упражнений. Меры безопасности на занятиях и при проведении соревнований.

Тема 32. Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях.

Атлетическая гимнастика.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Гиревой спорт.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Волейбол.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Баскетбол.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Настольный теннис.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Мини-футбол.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Дартс.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые

соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Многоборье ГТО.

Участие в физкультурно-спортивных мероприятиях. Участие в спортивных праздниках и фестивалях (в качестве участника, судьи, волонтера). Участие в соревнованиях: массовые соревнования по упражнениям ГТО учебной программы, соревнования в институтах среди сборных команд курсов по видам спорта, лично-командные соревнования на первенство университета среди сборных команд институтов по видам спорта, товарищеские встречи по видам спорта между сборными командами институтов и с вузами г. Москвы, соревнования по программе Спартакиады вузов г. Москвы по плану Московских студенческих игр и др.

Тема 33. Укрепление здоровья.

Атлетическая гимнастика.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов гимнастики). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Гиревой спорт.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов гиревого спорта). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Волейбол.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере волейбола). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Баскетбол.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере баскетбола). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Настольный теннис.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере настольного тенниса). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Мини-футбол.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере мини-футбола). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Дартс.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере дартс). Спортивные и подвижные игры как средство снятия напряжения и перенапряжения (стрессов). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Многоборье ГТО.

Укрепление здоровья. Ознакомление с физкультурно-оздоровительными технологиями (на примере современных видов многоборья ГТО). Объективный и субъективный контроль за состоянием занимающихся. Ведение дневника самоконтроля.

Тема 34. Восстановление после физических нагрузок.

Атлетическая гимнастика.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Использование средств гимнастики в рекреационной деятельности. Использование средств атлетической гимнастики в играх, эстафетах, комбинациях спортивного и танцевального характера. Ознакомление с возможностями их применения для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Гиревой спорт.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Использование средств гиревого спорта в играх, эстафетах, комбинациях спортивного и танцевального характера. Ознакомление с возможностями их применения для организации рекреационных физкультурно-оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Волейбол.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Подвижные игры как средство рекреации. Спортивные игры как средство рекреации.

Баскетбол.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Подвижные игры как средство рекреации. Спортивные игры как средство рекреации.

Настольный теннис.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Подвижные игры как средство рекреации. Спортивные игры как средство рекреации.

Мини-футбол.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Подвижные игры как средство рекреации. Спортивные игры как средство рекреации.

Дартс.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Подвижные игры как средство рекреации. Спортивные игры как средство рекреации.

Многоборье ГТО.

Восстановление после физических нагрузок. Использование педагогических психологических и медико-биологических средств восстановления в тренировочном процессе. Рациональное питание. Использование средств упражнений ГТО в рекреационной деятельности. Ознакомление с возможностями их применения для организации рекреационных физкультурно-

оздоровительных занятий и физкультурно-массовых мероприятий.

Тема 35. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.

Атлетическая гимнастика.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Гиревой спорт.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Волейбол.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Баскетбол.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Настольный теннис.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Мини-футбол.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Дартс.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в

упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Многоборье ГТО.

Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. Бег на 30 м, челночный бег 3х10 м, бег на 3 км (2 км), подтягивание из виса на высокой перекладине (подтягивание из виса лежа на низкой перекладине), рывок гири 16 кг, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, метание спортивного снаряда весом 700 г (500 г), поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту.

Тема 36. Промежуточная аттестация (зачет)

Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации содержится в файле ФОС в Приложении.

Планы практических занятий

Тема 3. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности.. .

Время - 40 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Укрепление здоровья и компенсация дефицита двигательной активности.

Частные задачи:

- расширение двигательных возможностей;
- общая физическая подготовка;
- формирование широкого круга двигательных умений (в том числе выбранного вида спорта);
- формирование интереса к занятиям спортом;
- овладение теоретическими основами физической культуры и навыками самоконтроля.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие упражнения; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - имитационные упражнения, упражнения для освоения элементов и формирования простых целостных двигательных действий выбранного вида спорта; в) теоретическая подготовка – просмотр и анализ соревнований, встречи с известными спортсменами, анализ литературы. Методы: преимущественно игровой, равномерный и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма занимающихся. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 4. Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. . .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Основная задача: Укрепление здоровья и компенсация дефицита двигательной активности.
Частные задачи:
- расширение двигательных возможностей;
- общая физическая подготовка;
- формирование широкого круга двигательных умений (в том числе выбранного вида спорта);
- формирование интереса к занятиям спортом;
- овладение теоретическими основами физической культуры и навыками самоконтроля.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие упражнения; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - имитационные упражнения, упражнения для освоения элементов и формирования простых целостных двигательных действий выбранного вида спорта; в) теоретическая подготовка – просмотр и анализ соревнований, встречи с известными спортсменами, анализ литературы. Методы: преимущественно игровой, равномерный и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма занимающихся. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 6. Укрепление здоровья. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основная задача: Укрепление здоровья и компенсация дефицита двигательной активности.
Частные задачи:
- расширение двигательных возможностей;
- общая физическая подготовка;
- формирование широкого круга двигательных умений (в том числе выбранного вида спорта);
- формирование интереса к занятиям спортом;
- овладение теоретическими основами физической культуры и навыками самоконтроля.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие упражнения; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - имитационные упражнения, упражнения для освоения элементов и формирования простых целостных двигательных действий выбранного вида спорта; в) теоретическая подготовка – просмотр и анализ соревнований, встречи с известными спортсменами, анализ литературы. Методы: преимущественно игровой, равномерный и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма занимающихся.Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 7. Восстановление после физических нагрузок. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основная задача: Укрепление здоровья и компенсация дефицита двигательной активности.
Частные задачи:
- расширение двигательных возможностей;
- общая физическая подготовка;
- формирование широкого круга двигательных умений (в том числе выбранного вида спорта);
- формирование интереса к занятиям спортом;
- овладение теоретическими основами физической культуры и навыками самоконтроля.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие упражнения; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - имитационные упражнения, упражнения для освоения элементов и формирования простых целостных двигательных действий выбранного вида спорта; в) теоретическая подготовка – просмотр и анализ соревнований, встречи с известными спортсменами, анализ литературы. Методы: преимущественно игровой, равномерный и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма занимающихся. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 8. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Укрепление здоровья и компенсация дефицита двигательной активности.

Частные задачи:

- расширение двигательных возможностей;
- общая физическая подготовка;
- формирование широкого круга двигательных умений (в том числе выбранного вида спорта);
- формирование интереса к занятиям спортом;
- овладение теоретическими основами физической культуры и навыками самоконтроля.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие упражнения; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - имитационные упражнения, упражнения для освоения элементов и формирования простых целостных двигательных действий выбранного вида спорта; в) теоретическая подготовка – просмотр и анализ соревнований, встречи с известными спортсменами, анализ литературы. Методы: преимущественно игровой, равномерный и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма занимающихся. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 12. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. . .

Время - 28 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Базовая подготовка и определение вида спорта для дальнейшей специализации.

Частные задачи:

- формирование устойчивого интереса к занятиям спортом;
- формирование широкого круга двигательных умений и навыков;
- обучение основам техники двигательных действий выбранного вида спорта;
- всестороннее гармоничное развитие физических качеств;
- укрепление здоровья.

.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие и специальные упражнения, в том числе с небольшими и

средними отягощениями; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - специальные упражнения для широкого спектра двигательных умений и навыков различных видов спорта (включая выбранный); в) Теоретическая подготовка – анализ соревнований и кино- и видеоматериалов, встречи с известными спортсменами, рассказы и беседы, специальная литература. Методы: игровой, равномерный, переменный, круговая тренировка и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 13. Обеспечение безопасности на занятиях физической культурой и спортом. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Базовая подготовка и определение вида спорта для дальнейшей специализации.

Частные задачи:

- формирование устойчивого интереса к занятиям спортом;
- формирование широкого круга двигательных умений и навыков;
- обучение основам техники двигательных действий выбранного вида спорта;
- всестороннее гармоничное развитие физических качеств;
- укрепление здоровья.

.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие и специальные упражнения, в том числе с небольшими и

средними отягощениями; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - специальные упражнения для широкого спектра двигательных умений и навыков различных видов спорта (включая выбранный); в) Теоретическая подготовка – анализ соревнований и кино- и видеоматериалов, встречи с известными спортсменами, рассказы и беседы, специальная литература. Методы: игровой, равномерный, переменный, круговая тренировка и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 16. Восстановление после физических нагрузок. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Базовая подготовка и определение вида спорта для дальнейшей специализации.

Частные задачи:

- формирование устойчивого интереса к занятиям спортом;
- формирование широкого круга двигательных умений и навыков;
- обучение основам техники двигательных действий выбранного вида спорта;
- всестороннее гармоничное развитие физических качеств;
- укрепление здоровья.

.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие и специальные упражнения, в том числе с небольшими и

средними отягощениями; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - специальные упражнения для широкого спектра двигательных умений и навыков различных видов спорта (включая выбранный); в) Теоретическая подготовка – анализ соревнований и кино- и видеоматериалов, встречи с известными спортсменами, рассказы и беседы, специальная литература. Методы: игровой, равномерный, переменный, круговая тренировка и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 17. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Базовая подготовка и определение вида спорта для дальнейшей специализации.

Частные задачи:

- формирование устойчивого интереса к занятиям спортом;
- формирование широкого круга двигательных умений и навыков;
- обучение основам техники двигательных действий выбранного вида спорта;
- всестороннее гармоничное развитие физических качеств;
- укрепление здоровья.

.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - общеразвивающие и специальные упражнения, в том числе с небольшими и

средними отягощениями; подвижные и спортивные игры; б) техническая подготовка - специальные упражнения для широкого спектра двигательных умений и навыков различных видов спорта (включая выбранный); в) Теоретическая подготовка – анализ соревнований и кино- и видеоматериалов, встречи с известными спортсменами, рассказы и беседы, специальная литература. Методы: игровой, равномерный, переменный, круговая тренировка и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 21. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. . .

Время - 30 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Специализация и углубленная тренировка в выбранном виде спорта.

Частные задачи:

- формирование разносторонней общей и специальной физической, технико-тактической подготовленности, соответствующих специфике вида спорта;
- формирование и совершенствование навыков соревновательной деятельности;
- общая и специальная психологическая подготовка;
- укрепление здоровья.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - специальные упражнения с использованием различных отягощений и тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения; б) техническая подготовка - - специальные упражнения, соответствующие специфике вида
спорта; в) Теоретическая и тактическая подготовка – анализ соревнований и кино- и видеоматериалов, специальная литература. Методы: равномерный, переменный, интервальный, повторный, круговая тренировка и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 25. Восстановление после физических нагрузок.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Специализация и углубленная тренировка в выбранном виде спорта.

Частные задачи:

- формирование разносторонней общей и специальной физической, технико-тактической подготовленности, соответствующих специфике вида спорта;
- формирование и совершенствование навыков соревновательной деятельности;
- общая и специальная психологическая подготовка;
- укрепление здоровья.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - специальные упражнения с использованием различных отягощений и тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения; б) техническая подготовка - - специальные упражнения, соответствующие специфике вида
спорта; в) Теоретическая и тактическая подготовка – анализ соревнований и кино- и видеоматериалов, специальная литература. Методы: равномерный, переменный, интервальный, повторный, круговая тренировка и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 26. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Специализация и углубленная тренировка в выбранном виде спорта.

Частные задачи:

- формирование разносторонней общей и специальной физической, технико-тактической подготовленности, соответствующих специфике вида спорта;
- формирование и совершенствование навыков соревновательной деятельности;
- общая и специальная психологическая подготовка;
- укрепление здоровья.

1. Подготовительная часть – 20 мин: общеразвивающие упражнения в движении и на месте, специально-подготовительные упражнения и упражнения на растягивание.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - специальные упражнения с использованием различных отягощений и тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения; б) техническая подготовка - - специальные упражнения, соответствующие специфике вида спорта; в) Теоретическая и тактическая подготовка – анализ соревнований и кино- и видеоматериалов, специальная литература. Методы: равномерный, переменный, интервальный, повторный, круговая тренировка и другие, соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 30. Основная подготовка: развитие физических качеств, овладение умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности. . .

Время - 32 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Совершенствование спортивного мастерства.

Частные задачи:

- повышение функциональных возможностей организма спортсменов;
- совершенствование специальных физических качеств, технико-тактической подготовленности;
- общая и специальная психологическая и морально-волевая подготовка;
- совершенствование навыков в условиях соревновательной деятельности;
- поддержание высокого уровня спортивной мотивации;
- сохранение здоровья.

1. Подготовительная часть – 20 мин: - специальные упражнения, в том числе с применением тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - специальные упражнения, в том числе с применением тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения; б) техническая подготовка - - упражнения, соответствующие специфике соревновательной деятельности и техники выбранного вида спорта; тренировочные формы соревновательных упражнений и собственно соревновательные упражнения.

в) теоретическая и тактическая подготовка – анализ собственной соревновательной практики, кино- и видеоматериалов, анализ специальной (в том числе иностранной) литературы.

Методы:

соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия.

Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 34. Восстановление после физических нагрузок.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Совершенствование спортивного мастерства.

Частные задачи:

- повышение функциональных возможностей организма спортсменов;
- совершенствование специальных физических качеств, технико-тактической подготовленности;
- общая и специальная психологическая и морально-волевая подготовка;
- совершенствование навыков в условиях соревновательной деятельности;
- поддержание высокого уровня спортивной мотивации;
- сохранение здоровья.

1. Подготовительная часть – 20 мин: - специальные упражнения, в том числе с применением тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - специальные упражнения, в том числе с применением тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения; б) техническая подготовка - - упражнения, соответствующие специфике соревновательной деятельности и техники выбранного вида спорта; тренировочные формы соревновательных упражнений и собственно соревновательные упражнения.

в) теоретическая и тактическая подготовка – анализ собственной соревновательной практики, кино- и видеоматериалов, анализ специальной (в том числе иностранной) литературы.

Методы:

соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия.

Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

Тема 35. Выполнение нормативов общей физической подготовки, требований и нормативов ГТО.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основная задача: Совершенствование спортивного мастерства.

Частные задачи:

- повышение функциональных возможностей организма спортсменов;
- совершенствование специальных физических качеств, технико-тактической подготовленности;
- общая и специальная психологическая и морально-волевая подготовка;
- совершенствование навыков в условиях соревновательной деятельности;
- поддержание высокого уровня спортивной мотивации;
- сохранение здоровья.

1. Подготовительная часть – 20 мин: - специальные упражнения, в том числе с применением тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения.

2. Основная часть – 60 мин: а) физическая подготовка - специальные упражнения, в том числе с применением тренажерных устройств, общеразвивающие упражнения; б) техническая подготовка - - упражнения, соответствующие специфике соревновательной деятельности и техники выбранного вида спорта; тренировочные формы соревновательных упражнений и собственно соревновательные упражнения.

в) теоретическая и тактическая подготовка – анализ собственной соревновательной практики, кино- и видеоматериалов, анализ специальной (в том числе иностранной) литературы. Методы:

соответствующие возрастно-половым возможностям организма обучаемых. Проведение систематического контроля состояния здоровья обучающихся, самоконтроль занимающихся.

3. Заключительная часть – 10 мин.: Упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Гигиенические и восстановительные мероприятия. Организационно-методические указания: Информирование о состоянии здоровья обучаемых и о наличии полученных травм. Запись преподавателя в журнале. Запись студентов в дневник тренировок о выполненной тренировочной работе за занятие. Душ. Комплекс дополнительных средств, ускоряющих восстановление организма.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

1. АЭРОБИКА. Циклические упражнения аэробной направленности, предназначены в основном для совершенствования функций сердечно-сосудистой системы и аэробного обмена. Выполняются в виде ходьбы и бега, плавания, ходьбы на лыжах, езды на велосипеде, гребли. Продолжительность таких упражнений должна составлять от 15 до 45 минут, ходьбы — до 1–2 часов, прогулок на лыжах до 1,5–2,0 часов. Интенсивность должна быть невысокой, чтобы энергообеспечение осуществлялось преимущественно за счет аэробного механизма. Величина ЧСС для студентов (как правило — возраст 17–25 лет) при этом должна быть в пределах 130–160 уд/мин. Нагрузка повышается постепенно за счет увеличения сначала продолжительности, а затем и скорости передвижения.

Практический опыт показывает, что уже 2–3-разовые тренировки в неделю увеличивают возможности кардио-респираторной системы и снижают риск заболеваний сердечно-сосудистой системы.

2. АКВААЭРОБИКА (ГИДРОАЭРОБИКА) - система физических упражнений растягивание, силу и координацию в водной среде (в бассейне, озере, море и т. п.), включая элементы плавания, выполняемые под ритмичную музыку.

В водной среде теплоотдача тела обмен повышается, что приводит к значительной активизации обмена веществ. Гравитационная нагрузка при этом снижается, что облегчает выполнение упражнений за счет снижения нагрузки на опорный аппарат, прежде всего на

позвоночник и суставы. Поэтому упражнения в воде рекомендуются при заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Кроме того, вода создает дополнительное физическое воздействие на тело, раздражая рецепторы кожи.

При регулярных тренировках совершенствуются функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, увеличивается жизненная емкость

легких.

3. БОДИБИЛДИНГ от англ. Body building — система физических упражнений с отягощениями, направленных на развитие и совершенствование мускулатуры тела. Основными целями бодибилдинга являются увеличение объема и рельефа основных мышечных групп, уменьшение жировой составляющей массы тела, достижение гармоничного и пропорционального телосложения. В соревновательном варианте бодибилдинг представляет собой демонстрацию развития основных мышечных групп (позирование) под ритмичную музыку с оценкой судьями объема, рельефа мышц и гармоничности их развития.

Некоторые упражнения и тренировочные комплексы, входящие в систему бодибилдинга входят в основу атлетической подготовки и способствуют развитию всех разновидностей силовых способностей с применением соответствующих методов их совершенствования.

4. ГОДИЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. При годичном планировании тренировок применяются два варианта планирования: обычный и со сложной структурой соревновательного периода – проведением нескольких последовательных соревнований.

На выбор вариантов годичного планирования тренировок влияют вид спорта, квалификация спортсменов, этап многолетней тренировки и другие факторы. Например, в сезонных видах спорта (лыжи, гребля) в основном применяется однопиковый годичный цикл с тремя периодами подготовки, в отдельных дисциплинах легкой атлетики (по которым проводятся и зимние и летние соревнования) двухпиковый и т.д.

5. ДОПИНГ - от англ. doping, dope — давать наркотики. Фармакологические и другие средства, которые при введении в организм временно повышают физическую и психическую активность. Применение допинговых средств запрещено не только на соревнованиях любого уровня, но в спорте вообще. Перечень запрещенных к применению препаратов определяется WADA (ВАДА).

К основным типам допинга (запрещенным препаратам) относятся:

1. Анаболические агенты, андрогенические анаболические стероиды.
2. Амфетамины.
3. Пептидные гормоны, миметики и их аналоги, кортикостероиды.
4. Кокаин.
5. Стимуляторы и относящиеся к ним соединения.
6. Наркотические анальгетики и относящиеся к ним соединения.

К допингам также относят:

1. Аутогемотрансфузию, или кровяной допинг — введение форменных элементов крови при ее переливании, а также использование эритропоэтина, повышающего кислородную емкость крови
2. Применение веществ и методов, меняющих целостность и достоверность проб мочи, представляемых на допинг-контроль, например диуретиков (мочегонных препаратов).

6 ЖИЗНЕННАЯ ЕМКОСТЬ ЛЕГКИХ (ЖЕЛ) количество воздуха, которое человек может вдохнуть и выдохнуть (после максимального вдоха). Определяет предельно возможную глубину дыхания и является важным показателем функциональных возможностей дыхательного аппарата. Чем больше ЖЕЛ, тем больше может быть максимальная вентиляция и аэробные способности, т.е. общая выносливость, так как каждый литр вдыхаемого воздуха обеспечивает примерно 0,7 л/мин потребляемого кислорода

7. ЗАКАЛИВАНИЕ - система гигиенических мероприятий, направленная на повышение неспецифической устойчивости организма к неблагоприятным метеорологическим факторам: теплу, холоду, солнечной радиации, пониженному атмосферному давлению.

Принципы закаливания человека:

1) постепенность и последовательность — сначала применять простые средства (воздушные ванны, обтирание, обливание холодной водой), затем более сложные;

2) оптимальность — длительность и интенсивность процедуры должна соответствовать вашим возможностям;

3) систематичность — процедуры по возможности проводить ежедневно;

4) разнообразность — организм приобретает устойчивость только к тем факторам, воздействие которых на организм постоянно;

5) гомогеничность — труд и отдых должны быть организованы в соответствии с биологическими особенностями человеческого организма:

спать на не очень мягкой кровати и желательно без подушки; систематически проветривать помещения;

питание должно быть разнообразным и включать в необходимых сочетаниях белки, жиры, углеводы, витамины, микроэлементы, в соответствии с потребностями организма.

8. ЙОГА - самый древний и наиболее основательно разработанный в филосовско-космогоническом и практическом отношениях метод осознанного гармоничного самосовершенствования человека. Посредством сознательного управления положением тела (асаны), совмещенного с дыханием, вниманием и волевым усилием, восстанавливается естественное состояние внутреннего равновесия и покоя, не зависящее от внешних обстоятельств.

Йога-терапия — еще не йога, но ее преддверие — надежная, проверенная практикой нескольких тысячелетий система естественной, гармоничной и надежной реабилитации и рекреации, восстановления сил и здоровья, утраченных вследствие жестких психологических, экологических и прочих стрессовых ситуаций. Она основана на методах осознанного пробуждения сил самого организма путем дыхательных упражнений (пранаям), статических положений тела (асан) и динамических связок (виньясан).

Фитнес-йога — наиболее адаптированный и простой способ поддержать хорошую физическую форму и расширить функциональные возможности организма для физически активных людей. Увеличивающие силу мышц асаны также растягивают и укрепляют связки и мышечные волокна, не увеличивая чрезмерно их объем.

9. КАЛЛАНЕТИКА - система упражнений преимущественно силовых изометрических упражнений, вызывающих напряжения глубоких мышц. Предназначена в основном для женщин. Выполняется обычно без музыкального сопровождения. Автор — Каплане Пинкней (США), считает, что музыка отвлекает занимающихся от правильного выполнения упражнений. Рекомендуется выполнять комплексы упражнений 2 раза в неделю по 1 часу, избегая резких движений и чрезмерного напряжения. Авторская последовательность упражнений следующая:

разминочные упражнения;

упражнения для мышц живота;

упражнения на растягивание;

упражнения для мышц спины;

упражнения для мышц ног.

10. «МЫШЕЧНЫЙ НАСОС» - периодические сокращения скелетных мышц в процессе динамической работы, при которой они способствуют улучшению оттока крови из вен нижних конечностей: вены при сокращении мышц периодически сжимаются, проталкивая кровь, что немедленно облегчает работу правого желудочка сердца. При статической работе мышцы сжимают сосуды, препятствуя кровотоку

11. ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. Оперативное планирование, или управление учебно-тренировочным процессом – определяет степень физической, технической, тактической подготовленности студента-спортсмена. Оцениваются самые различные показатели, отражающие возможности организма, реакции на отдельные, виды физических упражнений, продолжительность пауз между ними.

12. ПРИНЦИП НЕПРЕРЫВНОСТИ ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ - учет в процессе тренировок эффекта преемственности занятий, нельзя допускать между занятиями перерывов, разрушающих этот эффект. Общая результативность занятий, образующих звенья процесса физического воспитания, зависит, кроме прочего, от их частоты и суммарной протяженности во времени.

13. ПРИНЦИП СИСТЕМАТИЧНОГО ЧЕРЕДОВАНИЯ НАГРУЗОК И ОТДЫХА - вытекает из необходимости чередовать повышенную двигательную активность с отдыхом (как в ходе занятия, так и в общем режиме жизни) и предусматривает определенный порядок чередования их, не нарушающий преемственности эффекта занятий. Между занятиями, организуемыми в системе физического воспитания, практикуются интервалы трех типов: ординарные, суперкомпенсаторные, жесткие.

Небольшие нагрузки или продолжительные интервалы отдыха между занятиями не приводят к развитию тренированности. Слишком большие нагрузки и короткие интервалы отдыха могут привести к превышению адаптационных возможностей организма и перетренированности. Нагрузки и отдых должны чередоваться так, чтобы каждое последующее занятие приходилось на фазу повышенной работоспособности от предыдущего.

14. ПРИНЦИП ЦИКЛИЧНОГО ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ЗАНЯТИЙ - выражается в повторяющейся последовательности занятий, при которой отдельные занятия и целые серии их чередуются в порядке своего рода кругооборота. Различают малые циклы (микроциклы, в частности недельные), средние циклы (мезоциклы, в частности месячные и околомесячные) и большие циклы (макроциклы — протяженностью в несколько месяцев, годичные и более продолжительные).

15. ПРИНЦИП ПОСТЕПЕННОСТИ НАРАЩИВАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК - предусматривает необходимость постепенного наращивания величины нагрузки на организм, на основе последовательной реализации усложняющихся двигательных заданий, постепенного и планомерного увеличения объема и интенсивности тренировочных нагрузок по мере роста функциональных возможностей организма. Постепенность увеличения нагрузок является гарантом развития тренированности.

16. ПРИНЦИП ВОЗРАСТНОЙ АДЕКВАТНОСТИ НАПРАВЛЕНИЙ МНОГОЛЕТНЕГО ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ - обязывает последовательно изменять доминирующую направленность процесса физического воспитания в различных его стадиях сообразно тенденциям возрастного развития воспитываемых, т.е. применительно к естественно сменяющимся периодам онтогенеза, особенно периодам возрастного физического развития.

17. ПРИНЦИП ЕДИНСТВА ОБЩЕЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ - отражает органическую связь физического воспитания с практикой трудовой деятельности и предполагает преимущественное развитие профессионально-важных физических качеств и двигательных навыков на основе общей физической подготовленности.

18. ПРАВИЛА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ТРАВМАТИЗМА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УПРАЖНЕНИЙ. Перед каждой тренировкой обязательно проводится сначала общая разминка, а затем специальная. Специальная разминка проводится и перед выполнением упражнений с предельными весами и после отдыха, когда мышцы несколько «застывают». В спортивном зале соблюдаются порядок и меры безопасности. Перед каждой тренировкой необходимо тщательно проверить исправность тренажеров, тренировочных приспособлений, устройств и снарядов. Никогда не отвлекайтесь при выполнении силовых упражнений. Применяйте правильную технику движений. Избегайте излишних натуживаний. При выполнении упражнений с тяжелой штангой следите за положением спины: она должна быть выпрямленной, чтобы не получить травмы позвоночника. При работе с предельными и большими весами не забывайте о страховке. Силовые нагрузки увеличивайте постепенно. Исключайте из тренировки упражнения, при выполнении которых возникают болевые ощущения. Обязательно выясните у специалистов причины возникновения болей. Боль — сигнал, предупреждающий о возможности получения серьезной травмы.

Во время интенсивных тренировок в мышцах и связках могут возникнуть различные болевые ощущения: во время непосредственного выполнения упражнения, после силовой тренировки и через определенный промежуток времени. Если боль возникла во время выполнения упражнения, то наиболее вероятными причинами могут быть недостаточная разминка или неадекватная величина отягощения, приводящие к микротравмам мышц и связок. В этом случае необходимо прекратить тренировку, провести осторожно дополнительную разминку и изменить программу тренировки. Боль может возникнуть и по окончании тренировки. Это так называемые физиологические боли, свидетельствующие о происходящих в мышцах изменениях. Они могут быть связаны с накоплением большого количества молочной кислоты и других продуктов обмена веществ, с изменением внутримышечного осмотического давления, способствующего задержанию в мышцах межклеточной жидкости, богатой питательными веществами. После отдыха и выполнения простейших восстановительных мероприятий такие боли исчезают. У слабо подготовленных людей или у давно не занимавшихся силовыми упражнениям, боли могут возникнуть через 12–14 часов после окончания тренировки. Эти боли не опасны для здоровья, но свидетельствуют о неподготовленности организма к выполняемым нагрузкам. Поэтому после длительных перерывов в тренировках не форсируйте объем и интенсивность нагрузки, а повышайте ее постепенно.

19. РИТМИЧЕСКАЯ ГИМНАСТИКА - разновидность оздоровительной гимнастики.

Содержанием ее являются общеразвивающие упражнения и танцевальные элементы, выполняемые под ритмичную эмоциональную музыку. Во время выполнения упражнений ЧСС не должна превышать 160 уд/мин, общая продолжительность одного занятия 30–45 минут

20. РАБОТОСПОСОБНОСТЬ (ФИЗИЧЕСКАЯ) - подразделяется на текущую и оперативную.

Текущая — мера потенциальной способности человека (на рассматриваемый достаточно длительный период времени — неделя, месяц, день, час и т.д.) к выполнению той или иной физической нагрузки.

Оперативная — работоспособность человека в данный момент времени либо на протяжении всего нескольких часов. В целом зависит от общего состояния организма, а также от настроения, степени восстановления от предшествующей работы и оценивается как высокая, средняя и низкая.

В развивающем режиме физической работоспособности общий объем затрат времени на занятия должен составлять примерно 6–8 часов в неделю (это 3–4 занятия по 2,0 часа каждое). В режиме поддержания физической работоспособности общий объем нагрузки может быть снижен до 4–5 часов в неделю (2–4 занятия продолжительностью от 1,0 до 1,5 часов).

Факторы, от которых зависит физическая работоспособность:

1. Сократительные особенности нервно-мышечного аппарата, или скоростно-силовые возможности двигательной системы.

2. Особенности координации движений.

3. Биоэнергетические возможности организма.

4. Мощность и устойчивость вегетативных систем обеспечения двигательной активности.

5. Техника выполнения двигательных действий.

6. Тактика решения двигательных задач в процессе спортивной или профессиональной деятельности.

7. Психическая подготовленность человека, его мотивация, воля и т. д.

21. САМОКОНТРОЛЬ - это регулярное наблюдение спортсмена или занимающегося физическими упражнениями за состоянием своего здоровья и физическим развитием и их изменениями под влиянием тренировочных занятий.

Самоконтроль приучает к активному наблюдению и оценке своего состояния. Благодаря учету и анализу нагрузок, а также самонаблюдению Вы сможете контролировать свой тренировочный процесс и принимать решение о построении последующих занятий. При всей важности такого самоконтроля, он, тем не менее, не может заменить контроля врачебного. Методы самоконтроля делятся на объективные и субъективные. К объективным методам относят частоту сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление, вес тела, потоотделение и др. К субъективным показателям относят самочувствие, оценку работоспособности, желание тренироваться, сон, аппетит, болезненные и тревожащие ощущения, и т. п.

22. САМОЧУВСТВИЕ - является интегральным показателем и складывается из: наличия каких-либо необычных ощущений, болей; ощущения бодрости или вялости, усталости. Оно может быть хорошим, удовлетворительным или плохим

23. СТРУКТУРА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТРЕНИИРОВКИ (ЗАНЯТИЯ) - состоит из трех основных частей, как и всякое другое занятие по физической подготовке. Первая часть — подготовительная — имеет продолжительность 7–10 мин. Она включает ходьбу, медленный бег, упражнения на растягивание для мышц плечевого пояса, нижних конечностей и туловища. В самостоятельных занятиях целью подготовительной части является разминка, в ходе которой осуществляется подготовка организма к выполнению напряженной работы по разучиванию и совершенствованию техники движений, развитию и поддержанию двигательных качеств силы, быстроты, выносливости и гибкости. Различают общую и специальную разминку. Задачей общей разминки является подготовка функциональных систем организма и опорно-двигательного аппарата к основной работе. Задача специальной разминки — углубленная подготовка тех суставов, связок, мышц (или частей тела) и функциональных систем, которые обеспечивают выполнение основной работы в процессе занятия. В ходе разминки происходит и психическая подготовка занимающихся, их «настрой» на выполнение намеченной программы тренировки. Недаром, например, в восточных школах боевых искусств все занятия и поединки начинались с выполнения упражнений на сосредоточение и медитацию. Перед занятием необходимо продумать содержание разминки, ее соответствие целям, задачам и условиям тренировки. Если занятие проводится на улице, в холодную погоду, то рекомендуется сначала выполнить пробежку на 0,5–1,5 км, а затем комплекс

общеподготовительных упражнений. Методическая последовательность выполнения таких упражнений обычная: «сверху – вниз», т.е. сначала разминаются мышцы шеи и пояса верхних конечностей, а затем туловища и ног. После этого можно выполнять упражнения на гибкость. Если занятие проводится в спортивном зале, то его также желательно начать с различных видов ходьбы и бега, общеразвивающих упражнений в движении и на месте, а закончить — специально-подготовительными упражнениями и растягиванием мышц. В зале и дома разминку можно начать и с выполнения преимущественно статических упражнений, например, подобранных из Хатха-йоги. Однако такая разминка должна обязательно закончиться выполнением динамических упражнений на растягивание, в число которых можно включить различные махи ногами, растяжки на гимнастической стенке. В целом разминка занимает от 35 до 60 минут, одновременно решая и задачи развития гибкости. На практике замечено, что даже после интенсивной разминки, когда выполнена пробежка, комплексы обще- и специально подготовительных упражнений, когда мышцы уже достаточно разогреты и в основном готовы к специфической скоростно-силовой или сложно-координированной работе, связки и суставы не всегда бывают подготовлены к выполнению движений с предельной амплитудой. Эффективным средством, устраняющим такой «недостаток», и являются статические упражнения на растягивание. Разминку можно провести и по другому варианту, приступив сразу к выполнению специальных упражнений, постепенно увеличивая интенсивность их выполнения, а также включая по мере разогревания и повышения интенсивности работы упражнения на растягивание и махи. Но такую разминку могут себе позволить проводить только достаточно опытные в проведении занятий по физической подготовке люди, имеющие большой стаж тренировок. Такая разминка обычно распространена среди тех, кто занимается рукопашным боем, восточными единоборствами.

24. ТЕКУЩЕЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. Текущее планирование связано с оптимизацией учебно-тренировочного процесса, подготовкой к отдельным соревнованиям или их серии. Оно призвано представить различные факторы тренировочного процесса (подбор соответствующих средств тренировки, соревновательных стартов, методов направленного восстановления и стимуляции работоспособности), в таком сочетании, которое обеспечивало бы условия для подготовки спортсмена к проявлению наивысших возможностей на основных соревнованиях.

25. ТЕХНИКА ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ. Под техникой физических упражнений понимается способ выполнения двигательных действий, с помощью которого достигается целесообразное и эффективное решение двигательной задачи. Основа техники движений — это совокупность основных звеньев и компонентов структуры движений, необходимых для решения двигательной задачи определенным способом.

В технике физических упражнений принято различать форму движений и их характер (содержание).

26. ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ЭФФЕКТ - протекание процессов адаптации к физическим нагрузкам позволяет выделять три разновидности эффектов в ответ на выполняемую работу.

Срочный тренировочный эффект — возникает непосредственно во время выполнения физических упражнений и в период срочного восстановления в течение 0,5–1,0 часа после окончания работы. В это время происходит устранение образовавшегося во время работы кислородного долга.

Отставленный тренировочный эффект — активизация физической нагрузкой пластических процессов для избыточного синтеза разрушенных при работе клеточных структур и восполнение энергетических ресурсов организма. Этот эффект наблюдается на поздних фазах восстановления (обычно в пределах до 48 часов после окончания нагрузки).

Кумулятивный тренировочный эффект — является результатом последовательного суммирования срочных и отставленных эффектов повторяющихся нагрузок. В результате кумуляции эффектов физических воздействий на протяжении длительных периодов тренировки (более одного месяца) происходит прирост показателей работоспособности и улучшение спортивных результатов.

27. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ - это приборы, аппаратура, биотехнические и тренировочные устройства и тренажеры, а также измерительные диагностические системы, предназначенные для оценки уровня развития двигательных и интеллектуальных качеств и умений.

28. УСТАЛОСТЬ - субъективное ощущение утомления.

29. УТОМЛЕНИЕ - временное снижение работоспособности в результате выполнения

какой-либо работы. В период последующего отдыха происходит восстановление работоспособности.

30. УЧЕТ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК. Управление своим тренировочным процессом возможно лишь при наличии информации о выполненных физических нагрузках, изменении уровня развития двигательных качеств, степени овладения техникой движений, функционального состояния организма и общей работоспособности.

Документальной формой учета необходимых данных является дневник тренировок. В этом дневнике ежедневно записываются показатели выполненных тренировочных нагрузок и данных самоконтроля. Дневник можно сделать из обычной общей тетради. После каждого занятия необходимо не только подробно вести записи в дневнике, но и проанализировать результат, отметив, как переносилась та или иная физическая нагрузка, свои ощущения и наблюдения в процессе изучения техники упражнений, а также самочувствие. Для получения необходимой информации тренировочные нагрузки классифицируются и систематизируются по виду, направленности и специфичности.

Нагрузки разного вида — это бег, лыжи, плавание, подвижные игры, упражнения с тяжестями, рукопашный бой и т.п.

Направленность нагрузки подразумевает ее воздействие на тот или иной механизм энергообеспечения. Специфичными являются все упражнения, приемы и действия, сходные по биодинамике, энергетике или каким-либо другим определяющим параметрам со структурой профессиональных действий. К неспецифическим относятся упражнения для общефизической подготовки.

Показатели нагрузок подразделяются также на частные, суммарные и общие. К частным относят объемы нагрузок в выполнении отдельных приемов или упражнений (подготовительных, имитационных, специально-подготовительных и т.д.). К суммарным — количество выполненных однотипных упражнений, приемов и действий, объемов однонаправленных нагрузок в различных разделах физической подготовки за какой-либо цикл тренировки — неделю, месяц (мезоцикл), этап, период. В общих объемах отражается выполнение всех нагрузок за какой-либо промежуток времени, или суммарные нагрузки в каких-либо разделах (видах) подготовки на больших отрезках времени — за период или за год. При общем контроле за выполненной тренировочной работой лучше всего учитывать основные параметры упражнений для последующей классификации и систематизации нагрузок по четырем зонам различной физиологической направленности: преимущественно аэробной; смешанной аэробно-анаэробной; гликолитической анаэробной; алактатной анаэробной. Регистрацию объемов тренировочных нагрузок необходимо вести как в количестве повторений (километраже бега и плавания, поднятых в ходе силовой подготовки килограммах и тоннах отягощений и т.п.), так и в показателях затраченного на их выполнение времени (время выполнения упражнения + время отдыха в интервальной работе). Если учет нагрузок по частным показателям и количеству повторений более подробно отражает специфическую «технологию» подготовки, то учет в обобщенных показателях времени позволяет учесть все выполняемые нагрузки по их физиологической направленности.

31. ФИТНЕС - от англ. Fitness — оздоровительная система физических упражнений, разработанная главным образом для женщин и направленная на совершенствование фигуры, укрепление мускулатуры тела, повышение функциональных возможностей организма. Фитнес-комплексы включают в себя упражнения на основные «проблемные» мышцы женщин: мышцы бедер, ягодиц, живота, спины и груди, выполняемые под ритмичную музыку под руководством инструктора. При занятиях фитнесом применяются утяжелители и гантели небольшого веса в качестве отягощений, а также весьма популярные в последнее время фитнесболы (надувные мячи различного диаметра).

32. ФАКТОРЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА - солнечная радиация; ультрафиолетовое облучение (УФО); занятия на свежем воздухе и в горной местности; гипоксикаторы для дыхания воздухом с пониженным содержанием кислорода, в том числе с различными ароматическими добавками; аэроионизация; всевозможные водные и гидротермические процедуры (ванны, баня и т.п.); витаминизация; белково-глюкозные препараты для целенаправленного обогащенного питания и фармакологические восстановители.

33. ФИЗИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА - это степень количественного и качественного воздействия физических упражнений на организм занимающихся. Физическая нагрузка характеризуется объемом и интенсивностью. Нагрузка может быть:

низкой — с ЧСС до 130 уд/мин;
средней — с ЧСС 130–150 уд/мин;
высокой — с ЧСС 150–180 уд/мин;
максимальной — с ЧСС свыше 180 уд/мин.

34. ШЕЙПИНГ - происходит от англ. shaping — формировать, придавать форму — система динамических упражнений для женщин преимущественно на силовую выносливость, направленная для коррекции телосложения и уменьшения жирового компонента массы тела, улучшения функциональных возможностей кардиореспираторной системы, аэробных возможностей организма.

До начала тренировок занимающиеся, как правило, проходят комплексное тестирование для выявления исходного состояния кардиореспираторной системы, силовых возможностей мышечных групп, физического развития и состава тела.

Тренировки начинаются с упражнений преимущественно аэробной направленности (упражнения из арсенала ритмической гимнастики), затем переходят к тренажерам или к выполнению упражнений с небольшими отягощениями (гантели, утяжелители и т.п.).

Занятия проводятся под музыку. Для демонстрации упражнений используется показ инструктора или видеозапись.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-7-З1	Задание № 1. История вида физкультурно-спортивной деятельности.
2	УК-7-З1	Задание № 2. Основные положения физкультурно-спортивной деятельности.
3	УК-7-З2	Задание № 3.Теоретические основы методики занятий физической культурой и спортом.
4	УК-7-З2	Задание № 4. Классификация техники и основные понятия в определенном виде физкультурно-спортивной деятельности.
5	УК-7-З3	Задание № 5. Использование средств определенного вида физкультурно-спортивной деятельности для укрепления здоровья.
6	УК-7-З3	Задание № 6. Использование средств определенного вида физкультурно-спортивной деятельности для восстановления физической работоспособности.
7	УК-7-З4	Задание № 7. Меры безопасности при занятиях определенным видом физкультурно-спортивной деятельности.
8	УК-7-З4	Задание № 8. Гигиена самостоятельных занятий физкультурно-спортивной деятельности.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	УК-7-У1	Задание № 9. Самостоятельно выполнить разминку перед соревнованием.
10	УК-7-У1	Задание № 10. Самостоятельно выполнить разминку перед сдачей норм ГТО.
11	УК-7-У2	Задание № 11. Самостоятельно провести утреннюю физическую зарядку с направленностью на развитие силы.
12	УК-7-У2	Задание № 12. Самостоятельно провести утреннюю физическую зарядку с направленностью на развитие выносливости.
13	УК-7-У3	Задание № 13. Самостоятельно ознакомиться с техническим приемом или действием в определенном виде физкультурно-спортивной деятельности.

14	УК-7-У3	Задание № 14. Самостоятельно разучить технический прием или действие в определенном виде физкультурно-спортивной деятельности.
15	УК-7-У4	Задание № 15. Самостоятельно провести тренировку по развитию силы (подтягивание на перекладине).
16	УК-7-У4	Задание № 16. Самостоятельно провести тренировку прикладного упражнения, приема (действия).

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	УК-7-В1	Задание № 17. Самостоятельно выполнить испытания (тесты) и нормативы комплекса ГТО.
18	УК-7-В1	Задание № 18. Выполнить требования ГТО.
19	УК-7-В2	Задание № 19. Самостоятельно провести тренировку по развитию гибкости.
20	УК-7-В2	Задание № 20. Самостоятельно провести тренировку по развитию быстроты.
21	УК-7-В3	Задание № 21. Провести субъективный контроль за занимающимися физическими упражнениями.
22	УК-7-В3	Задание № 22. Вести дневник контроля физического состояния после каждого занятия физкультурно-спортивной деятельностью.
23	УК-7-В4	Задание №23. Провести аутогенную тренировку после напряженной мышечной работы.
24	УК-7-В4	Задание №24. Провести «заминку» после тренировочного занятия.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устный опрос;
- задания в ходе практических занятий;
- испытания (тесты) и нормативы физической подготовленности (см. файл ФОС в Приложении).

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-7-З1	Семестры 3,4,5,6: Вопросы для текущего контроля № 1-5 (см. файл ФОС в Приложении)
2	УК-7-З1	Семестр 3: Задания для самостоятельной работы № 1(см. файл СР в Приложении) Семестр 4: Задания для самостоятельной работы № 2 (см. файл СР в Приложении) Семестры 5,6: Задания для самостоятельной работы № 1,2 (см. файл СР в Приложении)
3	УК-7-З2	Семестры 3,4,5,6: Вопросы для текущего контроля № 6-10 (см. файл ФОС в Приложении)
4	УК-7-З2	Семестр 3: Задания для самостоятельной работы № 3 (см. файл СР в Приложении) Семестр 4: Задания для самостоятельной работы № 4 (см. файл СР в Приложении) Семестры 5,6: Задания для самостоятельной работы № 3,4 (см. файл СР в Приложении)
5	УК-7-З3	Семестры 3,4,5,6: Вопросы для текущего контроля № 11-15 (см. файл ФОС в Приложении)

6	УК-7-З3	Семестр 3: Задания для самостоятельной работы № 5 (см. файл СР в Приложении) Семестр 4: Задания для самостоятельной работы № 6 (см. файл СР в Приложении) Семестры 5,6: Задания для самостоятельной работы № 5,6 (см. файл СР в Приложении)
7	УК-7-З4	Семестры 3,4,5,6: Вопросы для текущего контроля № 16-20 (см. файл ФОС в Приложении)
8	УК-7-З4	Семестр 3:Задания для самостоятельной работы № 7 (см. файл СР в Приложении) Семестр 4:Задания для самостоятельной работы № 8 (см. файл СР в Приложении) Семестры 5,6:Задания для самостоятельной работы № 7,8 (см. файл СР в Приложении)
9	УК-7-У1	Семестр 3: Методические задания № 1 (см. файл ФОС в Приложении) Семестр 4: Методические задания № 2 (см. файл ФОС в Приложении)
10	УК-7-У1	Семестр 3: Задания для самостоятельной работы № 9 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4: Задания для самостоятельной работы № 10 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6: Задания для самостоятельной работы № 9, 10 (см. файл СР в Приложении)
11	УК-7-У2	Семестр 3: Методические задания № 3 (см. файл ФОС в Приложении) Семестр 4: Методические задания № 4 (см. файл ФОС в Приложении)
12	УК-7-У2	Семестр 3: Задания для самостоятельной работы № 11 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4: Задания для самостоятельной работы № 12 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5, 6: Задания для самостоятельной работы № 11, 12 (см. файл СР в Приложении).
13	УК-7-У3	Семестр 3: Методические задания № 5 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 4: Методические задания № 6 (см. файл ФОС в Приложении).
14	УК-7-У3	Семестр 3: Задания для самостоятельной работы № 13 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4: Задания для самостоятельной работы № 14 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5, 6: Задания для самостоятельной работы № 13, 14 (см. файл СР в Приложении).
15	УК-7-У4	Семестр 3: Методические задания № 7 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 4: Методические задания № 8 (см. файл ФОС в Приложении).
16	УК-7-У4	Семестр 3: Задания для самостоятельной работы № 15 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4: Задания для самостоятельной работы № 16 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6: Задания для самостоятельной работы № 15, 16 (см. файл СР в Приложении).
17	УК-7-В1	Семестры 3,4,5,6: Виды испытаний (тесты) физической подготовленности (см. файл ФОС в Приложении).
18	УК-7-В1	Семестр 3: Задания для самостоятельной работы № 17 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4: Задания для самостоятельной работы № 18 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6: Задания для самостоятельной работы № 17, 18 (см. файл СР в Приложении).

19	УК-7-В2	Семестр 3: Методические задания № 9 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 4: Методические задания № 10 (см. файл ФОС в Приложении).
20	УК-7-В2	Семестр 3: Задания для самостоятельной работы № 19 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4: Задания для самостоятельной работы № 20 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6: Задания для самостоятельной работы № 19, 20 (см. файл СР в Приложении).
21	УК-7-В3	Семестр 3: Методические задания № 11 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 4: Методические задания № 12 (см. файл ФОС в Приложении).
22	УК-7-В3	Семестр 3: Задания для самостоятельной работы № 21 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4: Задания для самостоятельной работы № 22 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5.6: Задания для самостоятельной работы № 21, 22 (см. файл СР в Приложении).
23	УК-7-В4	Семестр 3: Методические задания № 13 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 4: Методические задания № 14 (см. файл ФОС в Приложении).
24	УК-7-В4	Семестр 3: Задания для самостоятельной работы № 23 (см. файл СР в Приложении). Семестр 4: Задания для самостоятельной работы № 24 (см. файл СР в Приложении). Семестры 5,6: Задания для самостоятельной работы № 23, 24 (см. файл СР в Приложении).

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-7-З1	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
2	УК-7-З1	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).
3	УК-7-З2	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
4	УК-7-З2	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).
5	УК-7-З3	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
6	УК-7-З3	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).
7	УК-7-З4	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
8	УК-7-З4	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-7-У1	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
2	УК-7-У1	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - реферат (см.файл ФОС в Приложении).
3	УК-7-У2	Семестры 3,4,5,6:Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
4	УК-7-У2	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - реферат (см.файл ФОС в Приложении).
5	УК-7-У3	Семестры 3,4,5,6:Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
6	УК-7-У3	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - реферат (см.файл ФОС в Приложении).
7	УК-7-У4	Семестры 3,4,5,6:Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
8	УК-7-У4	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - реферат (см.файл ФОС в Приложении).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-7-В1	Семестр 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы - виды испытаний (тесты) физической подготовленности (см.файл ФОС в Приложении).
2	УК-7-В1	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» и "Б", студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).
3	УК-7-В2	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
4	УК-7-В2	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).
5	УК-7-В3	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
6	УК-7-В3	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).
7	УК-7-В4	Семестры 3,4,5,6: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.

8	УК-7-В4	Семестры 3,4,5,6: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания (см.файл ФОС в Приложении).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Теория и методика избранного вида спорта : учебник для вузов / под редакцией С. Е. Шивринской. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19932-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585722

2. Спортивные игры: правила, тактика, техника : учебник для вузов / под общей редакцией Е. В. Конеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 344 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18609-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587113

3. Корольков, А. Н. Физическая работоспособность в спорте : учебник для вузов / А. Н. Корольков. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15671-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589135

б) дополнительная литература:

1. Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов : учебник для вузов / М. С. Эммерт, О. О. Фадина, И. Н. Шевелева, О. А. Мельникова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 129 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17127-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566357

2. Алхасов, Д. С. Базовые и новые виды физкультурно-спортивной деятельности с методикой преподавания: спортивные игры : учебник для вузов / Д. С. Алхасов, А. К. Пономарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14409-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567942

3. Физическое самосовершенствование : учебное пособие для вузов / под редакцией А. А. Зайцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20770-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587974

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://minsport.gov.ru http://minsport.gov.ru - сайт Министерства спорта Российской Федерации.

http://www.mossport.ru http://www.mossport.ru - сайт Департамента спорта города Москвы.

https://rucont.ru/collections/1235 https://rucont.ru/collections/1235 - Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. Ежеквартальный научно-методический журнал Российской Академии Образования Российской Государственной Академии Физической Культуры.

https://ru.wikipedia.org https://ru.wikipedia.org – Свободная энциклопедия Википедия (Физическая культура, Спорт).

http://olympic.ru/ http://olympic.ru/ – официальный Медиа-канал «Олимпийский Комитет России».

https://www.olympic.org/ https://www.olympic.org/– официальный портал «Международный Олимпийский Комитет».

http://www.gto.ru http://www.gto.ru – официальный портал Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне»: новости, как выполнять нормативы, история, документы, медиагалерея, глоссарий, контакты, вопрос-ответ.

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения практических занятий используются:

многофункциональный спортивный зал (площадь 272,4 м2), ул. Вилиса Лациса, д.8, к.1, приспособлен для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья;

многофункциональный спортивный зал (площадь 660 м2), ул. Авиамоторная д. 55, к. 31, приспособлен для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья;

открытый стадион широкого профиля (площадь 998 м2), ул. Вилиса Лациса, д.8,

к. 1, приспособлен для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья;

спортивный зал (площадь 170,8 м2), ул. Авиамоторная д. 55, к. 5, приспособлен для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат педагогических наук, доцент — Сафонов Анатолий Александрович

Автор (составитель) старший преподаватель — Ксенофонтов Александр Николаевич

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Общеуниверситетская

Кафедра 01 философии

Рабочая программа учебной дисциплины

Философия

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Философия изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 « Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему философских взглядов, рационально-теоретическое мировоззрение, умение обосновать свою позицию на основе философских знаний в различных сферах деятельности; готовность использовать полученные в результате изучения дисциплины знания; умения и владения навыками при анализе социально-экономических и политических проблем и в решении профессиональных задач; научить ориентироваться в сложном, быстро меняющемся мире. Философия играет большую роль в личном развитии и гражданском воспитании студентов.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Философия относится к обязательной части учебного плана и изучается на 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение курса «Философия» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин "История России", "Всеобщая история", "Социология", "Методы научного исследования".

Параллельно изучаются следующие дисциплины "Психология общения", "Правоведение".

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины "Философия" являются базой для прохождения производственной практики.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением семинарских занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах(УК-5)	**Знать:**	
	важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития	УК-5-З1
	понятия "культурная ценность" и "культурная норма"	УК-5-З2
	культурные особенности и традиции различных социальных групп в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5-З3
	взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач	УК-5-З4
	Уметь:	
	находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	УК-5-У1
	анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5-У2
	конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	УК-5-У3
	уважительно относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп	УК-5-У4
	Владеть:	
	способами и приемами демонстрации уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп	УК-5-В1
	навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	УК-5-В2
	навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур	УК-5-В3
	навыками толерантного взаимодействия с представителями различных культур	УК-5-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э			
1	4	4	144	72	36	32	1,6	2	0,4	33,6	38,4	Экзамен

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э		
1.	Философия, ее происхождение, предмет, природа и функции.	10	6	4	2				4	УК-5-З1, УК-5-З2, УК-5-У2, УК-5-У3, УК-5-В4
2.	Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития.	18	12	8	4				6	УК-5-З2, УК-5-З3, УК-5-У2, УК-5-У3, УК-5-У4
3.	Русская философия.	12	8	4	4				4	УК-5-З2, УК-5-У2, УК-5-В2
4.	Философское понимание мира (Онтология).	12	8	4	4				4	УК-5-З3, УК-5-З4, УК-5-У1, УК-5-У2, УК-5-В3, УК-5-В4
5.	Универсальные связи и атрибуты бытия.	12	8	4	4				4	УК-5-З1, УК-5-З3, УК-5-У2, УК-5-В2, УК-5-В4
6.	Гносеология (Эпистемология).	12	8	4	4				4	УК-5-З2, УК-5-З3, УК-5-У3, УК-5-В2, УК-5-В3
7.	Философия науки.	8	6	2	4				2	УК-5-З1, УК-5-З4, УК-5-У4, УК-5-В2, УК-5-В3
8.	Философская антропология.	6	4	2	2				2	УК-5-З3, УК-5-З4, УК-5-У2, УК-5-У3, УК-5-В1, УК-5-В2
9.	Социальная философия.	6	4	2	2				2	УК-5-З2, УК-5-У1, УК-5-У2, УК-5-В1, УК-5-В2, УК-5-В4
10.	Философия истории.	10,4	4	2	2				6,4	УК-5-З3, УК-5-З4, УК-5-У2, УК-5-У3, УК-5-В2, УК-5-В3
11.	Промежуточная аттестация (экзамен)	4	4			1,6	2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Философия, ее происхождение, предмет, природа и функции.

Мировоззрение и его исторические типы. Основные концепции происхождения философии: мифогенная, гносеогенная, мифогносеогенная. Философия как система общих теоретических знаний о мире и человеке в мире. Рефлексивность философского мышления. Место философии в культуре. Философия и религия, философия и наука, их сходство и различие. Предмет философии и его эволюция. Структура философского знания: онтология, гносеология, социальная философия, аксиология и др. Основные функции философии: мировоззренческая, методологическая, гносеологическая (эпистемологическая), критическая и др.

Тема 2. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития.

Материализм и идеализм как альтернативные способы миропонимания и направления в философии. Разновидности материализма и идеализма. Деизм и дуализм.

Античная философия и ее особенности: космоцентризм, символизм, пассивно-созерцательный характер, универсальность, рациональность.

Средневековая философия и ее основные принципы: теоцентризм, креационизм, провиденциализм и др. Главные проблемы средневековой философии: соотношение веры и разума, номинализм и/или реализм, доказательства бытия Бога (Фома Аквинский).

Философия эпохи Возрождения. Антропоцентризм, пантеизм и гуманизм возрожденческой мысли.

Философия Нового времени. Становление эмпиризма (Ф. Бэкон) и рационализма (Р. Декарт). Философия эпохи Просвещения во Франции: Вольтер, Д. Дидро, Ж.-Ж. Руссо, Гельвеций, Гольбах и др. Немецкая классическая философия: И. Кант, Фихте, Шеллинг, Г. Гегель.

Марксистская философия XIX в. Диалектический и исторический материализм К. Маркса и Ф. Энгельса.

Западная философия XX – начала XXI в.: экзистенциализм, феноменология, философия жизни, фрейдизм и неофрейдизм, различные формы позитивизма, философская герменевтика, постмодернизм и др.

Тема 3. Русская философия.

Русская философия второй половины XIX - сер. XX в. и ее особенности. Славянофилы и западники о путях развития и судьбе России. Проблема человека и смысла жизни. Философия и религия в творчестве русских философов. Русская философия и русская литература (Л.Н. Толстой, Ф.М. Достоевский). Идея соборности в русской философии. «Метафизика всеединства» В. Соловьева. Проблема свободы в творчестве Н. Бердяева.

Философия русского космизма. Естественно-научное направление русского космизма: Н.Ф. Федоров, К.Э. Циолковский, В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский.

Тема 4. Философское понимание мира (Онтология).

Бытие как исходная категория философии. Развитие понятия «бытие» в истории философии. Бытие и небытие, бытие и мышление, материя и дух. Монистические, дуалистические и плюралистические концепции бытия. Самоорганизация бытия. Философское учение о материи. Эволюция понятия «материя» в истории философии. Философское и естественно-научное представление о материи.

Внутренний мир человека как особый род бытия. Материальное и идеальное. Смысл человеческого бытия. Социальное бытие и его специфика.

Тема 5. Универсальные связи и атрибуты бытия.

Пространство и время. Субстанциальная и реляционная концепции пространства и времени. Проблема необратимости времени в философии и науке. Движение и его формы. Соотношение форм движения. Движение и развитие. Философские концепции развития. Диалектика и ее исторические типы. Диалектика как учение о всеобщей связи и развитии. Законы и принципы диалектики. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Структурные связи бытия. Часть и целое. Элементаризм и холизм. Научные, философские и религиозные картины мира.

Литература:

Тема 6. Гносеология (Эпистемология).

Проблема познаваемости мира в истории философии. Основные концепции истины: классическая (корреспондентная), когерентная, прагматическая. Критерии истины (объективность, рациональность, системность, эмпирическая проверяемость, непротиворечивость Основные гносеологические доктрины: скептицизм и агностицизм; реализм и оптимизм (наивный реализм, гносеологический натурализм, платонизм, праксеологические познавательные доктрины). Вера и знание. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельность.

Тема 7. Философия науки.

Философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. Научное и вненаучное (обыденное, художественное, религиозное) знание. Критерии научности (объективность, системность, эмпирическая проверяемость и т.д.). Особенности научного познания. Формы научного знания: факты, проблемы, гипотезы, теории. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Методы научного познания. Основания науки: идеалы и нормы исследования, научная картина мира, философские основания науки. Рост научного знания. Научные революции и смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука. Постпозитивистская концепции науки (К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос, П. Фейерабенд и др.).

Социально-гуманитарное познание и его особенности. Науки о природе и науки о куль-туре. Специфика объекта и предмета социально-гуманитарных наук. Включенность сознания, ценностей и интересов субъекта в знание об объекте. Проблема истинности и рациональности в социально-гуманитарных науках. Истина и правда. Понимание и объяснение. Натуралистическая и антинатуралистическая исследовательские программы в социально-гуманитарных науках.

Тема 8. Философская антропология.

Проблема человека в истории философии. Основные идеи и представители философской антропологии XX века (М. Шелер, Г. Плеснер, А. Гелен и др.).

Проблема антропосоциогенеза. Сознание, его происхождение и сущность. Сознание и самосознание. Сознание и бессознательное (З. Фрейд).

Проблема соотношения сознания и мозга, телесного и ментального. Язык и мышление. Проблема искусственного интеллекта.

Общественное сознание. Понятие, структура и закономерности развития общественного сознания. «Коллективное бессознательное» (К. Юнг).

Свобода и ответственность человека. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности в жизни людей. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести.

Тема 9. Социальная философия.

Предмет и основные проблемы социальной философии. Общество как объект философского анализа. Натуралистические, идеалистические и материалистические концепции общества. Структура общества: типы общественных отношений и их относительная самостоятельность. Общественно-экономическая формация, цивилизация, культура как социальная система.

Тема 10. Философия истории.

Логика всемирной истории. Античная и христианская философии истории. Философия истории Нового времени. Современные проблемы философии истории. Личность и история. Необходимость и случайность в историческом процессе. Социальный детерминизм. Общественный прогресс.

Формационное, цивилизационное и социокультурное измерение исторического процесса. Многообразие культур и цивилизаций. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

Тема 11. Промежуточная аттестация (экзамен)

1. Предмет философии и его эволюция.
2. Философия космизма. Естественнонаучное направление в русской философии. (Н.Ф. Федоров, К.Э. Циолковский, А.Л. Чижевский, В.И. Вернадский, Л.Н. Гумилев).
3. Научные, философские и религиозные картины мира.
4. Функции философии.
5. Философское понятие материи. Современная наука о сложной системной организации материального мира.
6. Духовная жизнь общества: нравственные, эстетические, правовые и религиозные ценности человеческого бытия.

7. Основные концепции происхождения философии.

8. Философская антропология. Основные идеи и представители.

9. Гносеология как философское учение о познании. Научное и вненаучное познание. Основные концепции познания (скептицизм, агностицизм, наивный реализм, оптимизм и др.).

10. Динамические и статистические закономерности.

11. Рост научного знания, динамика научных теорий (концепция науки К. Поппера)

12. Формационная концепция развития общества.

13. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.

14. Цивилизационные концепции развития общества.

15. Сознание как философская проблема.

16. Становление и развитие эмпиризма в европейской философии

17. Онтология как философское учение о бытии. Монистические концепции бытия.

18. Исторические условия и особенности формирования и развития философии в России. Основные направления и особенности русской философии.

19. Основные концепции истины (классическая, когерентная, прагматическая).

20. Человек и природа. Глобальные проблемы современности, их типология и пути решения.

21. Античный тип философствования. Особенности античной философии.

22. Основные критерии научности.

23. Движение и его формы. Соотношение форм движения.

24. Рост научного знания, динамика научных теорий (концепция науки Т. Куна).

25. Диалектика как теория развития и методология познания. Принципы, категории и законы диалектики.

26. Структура научного познания, его методы и формы.

27. Основные типы философии и философствования. Космоцентризм, теоцентризм, антропоцентризм, социоцентризм, как принципы миропонимания.

28. Культура и цивилизация.

29. Природа философии. Специфика философских проблем.

30. Критерии истины: практика, подтверждаемость, полезность, непротиворечивость, самоочевидность и др.

31. Теоцентризм европейской средневековой философии. Патристика и схоластика как основные этапы формирования философско-теологической мысли в Европе.

32. Проблема истинности научных знаний. Логический эмпиризм (позитивизм). 33. Становление и развитие рационализма в европейской философии.

34. Детерминизм и индетерминизм. Мировоззренческое и методологическое значение принципа детерминизма.

35. Философия марксизма и ее историческое значение.

36. Будущее цивилизаций и место в нем России.

37. Пространство и время как формы бытия материи. Классическая и современная научная картина мира.

38. Проблема взаимосвязи сознания и мозга (телесного и ментального): основные подходы.

39. Дуалистические и плюралистические концепции бытия.

40. Концепции современного общества (постиндустриальное, технократическое, информационное, потребительское).

41. Человек и общество. Человек в системе социальных связей. Социо- и антропоцентризм.

42. Общество и его структура.

43. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития.

44. Смысл человеческого бытия. Свобода и ответственность.

45. Современная западная философия (общая характеристика, основные направления и представители).

46. Специфика социогуманитарного познания. Понимание и объяснение.

47. Основные идеи объективно-идеалистической теории Платона.

48. Главные положения философия Аристотеля.

49. Основные черты средневековой философии. Апологетика и патристика. Философские взгляды Августина Блаженного.

50. Схоластика. Основные идеи философии Фомы Аквинского.

51. Особенности философии арабо-мусульманского мира: а)Калим; б)мусульманский

перипатетизм; в)суфизм.

52. Философия эпохи Возрождения (XV-XVI вв.).

53. Философия Нового времени: а) рационализм Р.Декарта и Г. Лейбница; б) эмпиризм Ф.Бэкона и Дж. Беркли.

54. Теория познания и онтология И.Канта.

55. Философия Г.В.Ф. Гегеля.

56. Философия Л. Фейербаха.

57. Философия марксизма.

58. Философия позитивизма и неопозитивизма (Огюст Конт, Д.Стюарт Милль, Г. Спенсер).

59. Философия жизни (Шопенгауэр, Ницше). Психоанализ (З. Фрейд, К.Юнг, Э.Фромм).

60. Основные положения философии экзистенциализма (Серен Кьеркегор, Карл Ясперс, Жан-Поль Сарт).

Планы семинарских занятий

Тема 1. Философия, ее происхождение, предмет, природа и функции.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

1. Происхождение философии.
2. Предмет философии. Эволюция представлений о предмете философии.
3. Природа философии специфика философских проблем.
4. Функции философии.

Тема реферата:

Философия и мировоззрение. Как соотносятся знания и вера.

Тема 2. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. . .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

1. Основные направления философии: материализм и идеализм.
2. Античная философия и ее специфика.
3. Средневековая философия.
4. Философия Возрождения.
5. Философия Нового времени.
6. Философия Просвещения.
7. Классическая немецкая философия.
8. Посклассическая европейская философия

Темы рефератов:

1. Социально-экономические условия возникновения и развития западноевропейской философии эпохи Возрождения.

2. Экономические условия возникновения и особенности философии Нового времени.

3. Исторические условия появления и особенности классической немецкой философии.

4. Роль иррационализма в современном познании явлений действительности.

5. Философия марксизма XX – XXI веков и ее исторические судьбы.

6 Просветительская мысль в России и попытки философского осознания ее пути (русская идея, западники и славянофилы, почвенники, евразийцы).

7. Западная философия, причины, этапы, результаты.

Тема 3. Русская философия.. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

1. Становление русской философии в XI-XVII вв.
2. Русская философия XVIII-первой четверти XIX в.
3. Русская философия XIX -XX вв.

Темы рефератов:
1. Отличие русской философии от философии европейской.
2. Вклад русской философии в общемировую.

Тема 4. Философское понимание мира (Онтология).. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Основные концепции бытия.
2. Онтология как философское учение о бытии. Монистические концепции бытия.
3. Философское понятие материи.
4. Дуалистические и плюралистические концепции бытия.

Темы рефератов:
1. Учение о бытии - основа философского знания.
2. Понятие «бытия», «субстанции», «материи».

Тема 5. Универсальные связи и атрибуты бытия.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Сознание и смысл. Сознание и мышление. Сознание и язык. Сознание и культура.
2. Сущностные черты сознания: трансцендентальность, идеальность, креативная ак-тивность (предметность, интенциональность, рефлексивность).
3. Движение и его формы. Соотношение форм движения
4. Пространство и время как формы бытия материи. Классическая и современная научная картина мира.
5. Детерминизм и индетерминизм. Мировоззренческое и методологическое значение принципа детерминизма.
6. Динамические и статистические закономерности.

Темы рефератов:
1. Принцип развития как фундаментальный принцип диалектики.
2. Развитие взглядов о пространстве и времени в истории науки и философии.
3. Понятие “сознание”. Проблема определения сознания.

Тема 6. Гносеология (Эпистемология).. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Гносеология как философское учение о познании. Научное и вненаучное познание. Основные концепции познания (скептицизм, агностицизм, наивный реализм, оптимизм).
2. Основные концепции истины.
3. Становление и развитие эмпиризма в европейской философии .
4. Становление и развитие рационализма в европейской философии
5. Диалектика как теория и методология познания. Принципы, категории и законы диалектики.

Темы для рефератов:
1. Пределы возможностей познания.

Тема 7. Философия науки.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Научные, философские и религиозные картины мира.
2. Проблема истинности научного знания.
3. Научные, философские и религиозные картины мира.
4. Основные критерии научности.
5. Структура научного познания, его методы и формы.
6. Научные революции и смены типов рациональности
7. Рост научного знания, динамика научных теорий (концепция науки К. Поппера)
8. Рост научного знания, динамика научных теорий (концепция науки Т. Куна)
9. Социогуманитарное познание и его специфика.

Тема реферата:
1. Особенности и уровни научного познания.

Тема 8. Философская антропология.. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Основные идеи и представители.
2. Сознание как философская проблема.
3. Проблема взаимосвязи сознания и мозга (телесного и ментального): основные под-ходы.
4. Смысл человеческого бытия. Свобода и ответственность.

Тема реферата:
1. Проблема соотношения социального и биологического в человеке.

Тема 9. Социальная философия.. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Общества как система.
2. Образы современного общества (постиндустриальное, технократическое, информационное, потребительское).
3. Формационные и цивилизационные концепции развития общества
4. Общество как процесс.
5. Культура и цивилизация.

Темы рефератов:
1. Восток и Запад как цивилизационные типы.
2. Особенности российской культуры и цивилизации.

Тема 10. Философия истории.. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Человек и общество. Человек в системе социальных связей. Социо- и антропоцен-тризм.
2. Духовная жизнь общества: нравственные, эстетические, правовые и религиозные ценности человеческого бытия.
3. Человек и природа. Глобальные проблемы современности, их типология и пути ре-шения.
4. Будущее цивилизаций и место в нем России.

Темы рефератов:

1. Развитие взглядов на общество как целостное единство (социальный атомизм, соци-альный организм, социальная система).

2. Формирование экологического сознания у людей - важнейшая необходимость в со-временных условиях.

3. Взаимодействие общества и природы в разные исторические эпохи

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Абсолют - единое и всеобщее первоначало всего сущего.

Абсолютная идея - базисная категория философии Гегеля, показывающая основу и творческое начало мира, вечное, совершенное начало бытия, отражающая субстанцию и субъект одновременно.

Агностицизм - философская позиция, отрицающая возможность познания сущности предметов и явлений объективного мира, в узком смысле слова – учение о непознаваемости бытия.

Аксиология - философское учение, изучающее природу нравственных ценностей и ценностных ориентаций человека.

Алогизм - ход мыслей, противоречащий закона и правилам логики.

Альтернатива - выбор между взаимоисключающими возможностями.

Антагонизм-противоречие, характеризующееся непримиримой борьбой враждебных сил.

Антропология - философское учение о человек.

Антропоцентризм - воззрение, согласно которому человек есть центр и высшая цель мироздания.

Абстракция - формирование образов реальности (представлений, понятий, суждений) посредством отвлечения и пополнения, т.е. путём использования лишь части из множества соответствующих данных и прибавления к этой части новой информации, не вытекаю-щей из этих данных.

Анализ - процедура мысленного, а также реального расчленения предмета, процесса на части.

Апейрон - термин древне – греческой философии, означающий «бесконечное».

Априори | знание, предшествующее опыту и независимое от него.

Атрибут - необходимое, существенное, неотъемлемое свойство объекта.

Атомизм - учение о том, что вещи состоят из самостоятельных элементов (атомов) и что всё совершающееся основывается на перемещении, соединение и разъединении этих элементов.

Бессознательное - психические неосознанные процессы, определяющие поведение людей.

Биологизм - мировоззрение, переносящее причину всей действительности, как и духовного бытия в органическую жизнь и выводящее нормы человеческого поведения из биологических законов.

Бихевиоризм - направление в психологии, в основе которого лежит понимание по-ведение человека и животных как совокупности реакций воздействий внешней среды.

Бытие - философская категория, обозначающая всеобщую, универсальную и единственную способность существовать, которой обладает любая реальность.

Возможность - объективная тенденция становления предмета, выражающаяся в наличии условий для его возникновения.

Волюнтаризм - направление в философии, рассматривающее волю в качестве высшего принципа бытия.

Время - всеобщая форма бытия, выражающая его длительность и последовательность смены состояний систем и процессов в мире.

Вульгарный материализм - течение в философии, представляющее сознание как разновидность материи.

Верификация - процедура подтверждения истинных научных положений на основе эмпирической проверки, то есть с помощью эксперимента, наблюдения, измерения.

Вероятность - числовая характеристика степени появления событий.

Восприятие - форма чувственного познания, в которой отражается целостный образ предмета в совокупности его признаков.

Гедонизм - этическое учение, рассматривающее наслаждение как высшее благо и главную ценностную ориентацию

Генезис - возникновение, происхождение.

Герменевтика - философское учение о научном познании, понимании, истолковании, объяснении текстов наук о духе.

Гипотеза - научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого – ибо явления.

Глобальные проблемы - совокупность жизненно – важных проблем всего человечества.

Государство - основной институт политической системы классового общества, осуществляющий управление обществом.

Гносеология - раздел философии, изучающий проблемы природы познания и его возможностей, всеобщие законы познавательной деятельности.

Гуманизм - система воззрений, признающая человека как главную ценность социального развития.

Дедукция - процесс логического вывода, т.е. перехода по правилам логики от некоторых данных предложений – посылок к их следствиям.

Деизм - религиозно – философское воззрение, согласно которому Бог, сотворив мир, далее не вмешивается в закономерное течение его событий.

Действительность - объективная реальность как актуально наличное бытие, как единство сущего и существования, реализующее определённые возможности.

Детерминизм - философское учение об объективной закономерной взаимосвязи и взаимообусловленности явлений.

Диалектика - учение о наиболее общих закономерных связях становлении, развития бытия и познания. Основанный на этом учении метод творчески познающего мышления.

Движение - в узком смысле – всякое изменение, в широком смысле – изменение положение тела в пространстве.

Деятельность - специфическая человеческая форма активного отношения к миру с целью его изменения и преобразования.

Диалектический материализм - созданное Марксом и Энгельсом философское учение, основным содержанием которого является: соединение диалектического метода и материализма; распространение материалистического решения основного вопроса философии на общественную жизнь, обоснование сущности практики и её роли в познании и преобразовании действительности.

Диалектическое отрицание - понятие, выражающее объективный характер процесса старения старого и утверждение нового в ходе поступательного движения и развития, при котором сохраняются все положительные стороны, элементы предшествующего предмета.

Дуализм - философское воззрение, согласно которому признаются равнозначными, несводимыми друг к другу, оба начала и материальное и духовное.

Единичное - философская категория, выражающая специфические особенности предмета, его качественную и количественную определённость.

Закон – это внутренняя, общая, существенная, необходимая, устойчивая связь предметов и явлений действительности. Выделяют законы действительности и законы науки.

Значение важность, роль предмета, явления, действия в человеческой деятельности.

Заблуждение - несоответствие знания сущности объекта, субъективного образа – объективной действительности, обусловленное ограниченностью общественно – исторической практики.

Знание - проверенный общественно – исторической практикой и удостоверенный логикой результат процесса познания действительности, адекватное её отражение в сознании человека в виде представлений, понятий, суждений, теорий.

Идеализация - мысленное конструирование понятий об объекте, несуществующего в действительности, но имеющего прообраз в реальном мире.

Идеализм - философское направление, утверждающее, сознание, мышление, психическое, духовное первично, а материя, природа, физическое вторично, производно.

Идеальное - философское понятие, характеризующее специфический способ бытия объекта, представленного (отражённого) в психическом мире и жизнедеятельности субъекта.

Индетерминизм - учение и методологическая позиция, отрицающие либо объективность

причинной связи, либо познавательную ценность причинного объяснения в науке.

Индивидуальность - неповторимое своеобразие отдельного человека, сложившееся на основе общего и особенного.

Индукция - вид обобщения, связанный с вероятным предвосхищением результатов наблюдений и экспериментов на основе данных опыта.

Интуиция - способность постижения истины путём прямого её усмотрения без обоснования с помощью доказательств.

Иррационализм - течение в философии, которое, в противоположность рационализму, ограничивает или отрицает возможности разума в процессе познания.

Истина - адекватное отражение объекта субъектом, соответствие знаний действительности.

Идеал - образец, прообраз совершенства, составляющий высшую цель стремлений человека.

Идеализм - философское направление, утверждающее, что духовное первично, а материальное вторично.

Идентичность - тождественность, одинаковость, совпадение чего – нибудь с чем – нибудь.

Идеология - система взглядов и идей, выражающая коренные интересы и отношения людей в обществе.

Картина мира - закреплённые в определённых понятиях свойства мира и отношении к нему человека.

Культура - система образцов человеческой жизнедеятельности, выражающая специфически человеческий способ отношения к миру.

Личность - мера присвоения человеком социальной сущности в данных социокультурных условиях.

Логос - слово, закон, нечто, лежащее в основании.

Материализм - философское направление, которое считает первичным материю, природу, а сознание, дух, психическое вторичным как свойство материи.

Материя - философская категория для обозначения объективной реальности, которая дана человеку в его ощущениях, существуя независимо от них.

Метафизика - противоположный диалектике подход к пониманию мира, отрицающий качественное саморазвитие бытия через противоречия, тяготеющий к построению однозначной, статичной и умозрительной картины мира.

Методология - система принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности.

Мировоззрение - система взглядов на мир и место в нём человека, на отношение человека к миру и к самому себе.

Моделирование - метод исследования объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих предметов и явлений.

Монизм - способ рассмотрения многообразия явлений мира по принципу одного начала, единой основы (субстанции).

Мышление - высшая форма активного отражения реальности, состоящая в целена-правленном, опосредованном и обобщённом познании субъектом существенных связей действительности.

Наблюдение - преднамеренное и целенаправленное восприятие, обусловленное зада-чей познавательной деятельности.

Наука - сфера человеческой деятельности по выработке и теоретической систематизации объективных знаний о действительности.

Небытие - полное отсутствие чего – либо, абсолютное ничто. Состояние, противоположное бытию.

Необходимость - вещь, явление в их всеобщей закономерной связи.

Общество - система общественных отношений, исторически развивающаяся форма жизнедеятельности людей.

Объект - явления действительности, которые преобразуются под воздействием человека и становятся предметом познания.

Объективный идеализм - признание духовного первоначала вне и независимо от человеческого сознания.

Онтология - учение о бытии. Раздел философии, изучающий фундаментальные принципы бытия.

Ответственность - философско – социологическое понятие, отражающее объективный, исторически конкретный характер взаимоотношений между личностью, коллективом, обществом с точки зрения сознательного осуществления предъявляемых к ним взаимных требований.

Обскурантизм - враждебное отношение к просвещению и науке.

Оппортунизм - соглашательство, приспособленчество.

Отражение - всеобщее свойство материи, заключающееся в воспроизведении при-знаков, свойств и отношений отражаемого объекта.

Пантеизм - учение, отождествляющее Бога и мир (природу).

Парадигма - модель постановки проблем, принятая в качестве образца решения исследовательских задач.

Плюрализм - философская позиция, согласно которой существует несколько или множество независимых и несводимых друг к другу начал или видов бытия.

Познание - высшая форма регулятивной деятельности человека, связанная с созданием идеально – знаковых систем и с осознанием направленности субъекта к внешнему ми-ру.

Понятие - мысль, отражающая в обобщённой форме предметы и явления действительности и связи между ними посредством фиксации общих и специфических признаков.

Практика - материальная, общественная, целеполагающая деятельность людей по преобразованию окружающего мира.

Причина - взаимодействие двух или нескольких явлений, порождающее другое явление.

Прогнозирование - вероятное суждение о состоянии какого – либо явления в будущем.

Прогресс - развитие, характеризующееся переходом от низшего к высшему, от менее совершенного к более совершенному.

Пространство - всеобщая форма бытия, характеризующая протяжённость, структурность, сосуществование и взаимодействие элементов системы.

Противоречие - взаимодействие противоположных, взаимоисключающих сторон и тенденций предметов и явлений, которые вместе с тем находятся во внутреннем единстве и взаимопроникновении, выступая источником самодвижения и развития мира и познания.

Паранаучный - ненаучный, околонаучный, мнимонаучный.

Постмодернизм - мировоззренческо – методологическая установка, резко рвущая с традицией (Разумом, Истиной, Целым).

Постулат - положение, принимаемое без доказательства.

Предикат - логическое сказуемое; то, что в суждении высказывается о предмете суждения, т. е. о субъекте.

Предмет - объект (реальное положение вещей) как он видится субъекту познания (предстает в свете той или иной науки).

Презумпция - предположение, признаваемое истинным, пока не доказано обратное.

Престиж - авторитет, влияние, уважение, которым пользуется кто-либо.

Прецедент - случай, имевший ранее место и служащий примером или оправданием для последующих случаев подобного рода.

Проблема - вопрос, на который можно ответить, только прибавив что-то новое к уже имеющемуся, наличному знанию.

Развитие - необратимое, закономерное изменение материальных и идеальных объектов.

Рационализм - философское направление, признающее разум основой познания.

Рефлексия - принцип человеческого мышления, направляющий его на осмысление и осознание собственных форм и предпосылок; предметное рассмотрение самого знания.

Рациональное - разумно (аналитически, логически) обоснованное, целесообразное.

Ретроспектива - обращение к прошлому.

Рефлексия - самоанализ, мысль о мысли, самоотчетное рассуждение.

Свобода - способность человека действовать в соответствии со своими интересами и целями, опираясь на познание объективной необходимости.

Сенсуализм - направление в теории познания, согласно которому чувственность является главной формой достоверного познания.

Синтез - соединение различных элементов, сторон предмета в единое целое (систему), осуществляемое как в практической деятельности, так и в познании.

Система - совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которая образует определённую целостность, единство.

Случайность - отражение в основном внешних, несущественных, неустойчивых, единичных связей действительности.

Сознание - высший уровень психической активности человека как осознание бытия, субъективный образ объективного мира.

Субстанция - сущность, нечто лежащее в основе мира.

Субстрат - совокупность относительно простых образований, взаимодействие которых обусловливает свойства систем и процессов.

Субъект - человек, группа людей, общество в целом как носители активной преобразующей силы в процессе освоения объекта и его познания.

Субъективный идеализм - признание сознания человека как первоначала мира.

Сущность - внутреннее содержание предмета, выражающееся в единстве всех многообразных форм его бытия.

Силлогизм - умозаключение, состоящее из двух суждений (посылок), из которых следует третье суждение (вывод).

Синергия - сотрудничество, содружества, эффект согласованных, солидарных действий.

Теория - комплекс взглядов, представлений, идей, направленных на истолкование и объяснение явлений.

Трансцендентальный - аспекты бытия, выходящие за сферу человеческого опыта.

Табу - запрет, налагаемый на какой-либо предмет, действие, слово.

Толерантность - терпимость, уважение другой позиции, иного мнения.

Утилитаризм - узкий практицизм, стремление извлекать из всего выгоду или пользу.

Фатализм |- мировоззрение, рассматривающее каждое событие и каждый человеческий поступок как неотвратимую реализацию изначального предопределения, исключающего свободный выбор и случайность.

Философская антропология - философское учение о природе (сущности) человека.

Феноменология - наука о смыслах, о том, что фактически дано человеку, когда он воспринимает (познает) мир.

Эволюция - постепенное и непрерывное изменение или развитие.

Эпистемологический фундаментализм - уверенность в возможности укоренить изучаемое многообразие в ту или иную стабильную и прочную основу.

Эмпиризм - направление в теории познания, признающее опыт источником знания и считающее, что содержание знания может быть представлено либо как описание этого опыта, либо сведено к нему

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-5-З1	Как Вы считаете, какая из перечисленных ниже функций является функцией философии? Аргументируйте свой ответ. 1) познавательная; 2) эмпирическая; 3) методологическая; 4) мировоззренческая.
2	УК-5-З1	Какое из перечисленных ниже понятий, на Ваш взгляд, наиболее точно характеризует сущность философии? Объясните свой ответ. 1) рефлексия; 2) рационализация; 3) трансцендентализация; 4) субстанционализация.

3	УК-5-З2	В чем, по Вашему мнению, состоит методологическая функция философии? (Обоснуйте свой ответ): 1) в выявлении универсалий культуры; 2) в способности выступать общей логикой и теорией познания; 3) в прогнозировании электорального поведения; 4) в производстве новых знаний.
4	УК-5-З2	Выберите утверждения, рассматриваемые в основном вопросе философии (например: 1, 2): 1) отношение между обществом и природой; 2) отношение мышления к бытию; 3) отношение между абсолютной и относительной истиной; 4) возможность познания человеком объективного мира.
5	УК-5-З3	Выберите из перечисленных объективные элементы мировоззрения как системы представлений о мире (например: 1, 2): 1) научные знания; 2) социальные интересы; 3) эмоции и аффекты; 4) нравственные ценности.
6	УК-5-З3	Кто такие славянофилы? Кто из названных ниже отечественных мыслителей принадлежал к ним? 1) И. В. Киреевский; 2) А. И. Герцен; 3) А. С. Хомяков; 4) В. Г. Белинский.
7	УК-5-З4	Расставьте этапы развития позитивизма в порядке их появления в истории философии (например: 1, 2, 3, 4): 1) неопозитивизм; 2) махизм; 3) постпозитивизм; 4) позитивизм О. Конта.
8	УК-5-З4	Выберите из перечисленных субъективные элементы мировоззрения как системы представлений о мире (например: 1, 2): 1) воображение и суеверия; 2) эмоции и аффекты; 3) научные знания; 4) общественные идеалы.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	УК-5-У1	Укажите соответствие между приведенными в левом столбце разделами философии и предметом изучения в каждом из них (например: 1 – А, 2 – В, 3 – Б). 1) онтология А) познание 2) гносеология Б) ценности 3) аксиология В) бытие
10	УК-5-У1	Укажите соответствие между приведенными в левом столбце разделами философии и предметом изучения в каждом из них (например: 1 – А, 2 – В, 3 – Б). 1) логика А) методы и способы деятельности 2) методология Б) научное познание 3) эпистемология В) законы и формы мышления

11	УК-5-У2	Определите, какому из указанных слева исторических типов мировоззрения соответствуют перечисленные в правом столбце атрибуты (например: 1 – А, 2 – Б, 3 – В). 1) мифологическое мировоззрение А) монотеизм 2) религиозное мировоззрение Б) рационализм 3) философское мировоззрение В) зооморфизм
12	УК-5-У2	Философ Антисфен, критикуя платоновскую теорию идей, как-то сказал ее создателю: «Я видел огромное количество лошадей, Платон, но я никогда не видел идею лошади, о которой ты так настойчиво говоришь». Платон ответил ему: «У тебя, Антисфен, есть глаза, чтобы увидеть каждую конкретную лошадь, но, видимо, у тебя нет разума, с помощью которого ты бы мог усмотреть идею лошади». Прокомментируйте эти платоновские слова. Каким образом в них выражена основная мысль его учения?
13	УК-5-У3	Сравните идеи о наилучшем устройстве общества Платона и Аристотеля. Оцените их: - реальны они либо утопичны? - есть ли в них черты исторической ограниченности либо наоборот, предвещания будущего? - гуманны они либо антигуманны? - есть ли идеи, которые можно было бы учесть современным политикам?
14	УК-5-У3	Можно ли отождествить категории бытия и материи, бытия и мышления? Какие философские позиции в итоге могут получиться?
15	УК-5-У4	Как соотносятся у Гегеля понятия: разум, Бог, чистая мысль, логика?
16	УК-5-У4	Запишите принадлежность перечисленных в правом столбце философов соответствующей эпохе истории философии (например: 1 – А, 2 – Б, 3 – В). 1) средневековая философия А) М. Монтень 2) философия Возрождения Б) Л. Фейербах 3) философия Нового времени В) Августин

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания

17	УК-5-В1	Что составляет предмет философии? На этот вопрос существуют разные ответы. Вот основные из них: 1) философия является чем-то промежуточным между теологией и наукой. Все точное знание принадлежит науке; все догмы принадлежат теологи. Но между теологией и наукой имеется Ничья Земля, подвергающаяся атакам обеих сторон. Это и есть философия; 2) философия – это наука, которая рассматривает сущее как таковое и то, что присуще ему само по себе. Это наука не тождественна ни с одной из частных наук, которые не исследуют общую природу сущего, но выделяют себе какую-либо часть его; 3) философия – это учение о том, как жить; 4) философия – это форма общественного сознания, направленная на выработку целостного взгляда на мир и на место в нем человека и исследующая вытекающие отсюда познавательное, ценностное, этическое и эстетическое отношение человека к миру; 5) каждая философия есть выражение своего и только своего времени. Непреходящие философские истины – иллюзия. Существенны не они, а человек, который нашел в них свое отражение; 6) человек, его сознание, мировоззрение; 7) всеобщие законы истории и общественной практики. Какие из приведенных суждений Вы разделяете, а какие нет? Изложите свою позицию. Дайте формулировку предмета философии, которая, на Ваш взгляд, наиболее полно раскрывает существо вопроса.
18	УК-5-В1	Внимательно прочитайте указанные ниже отрывки и выберите те из них, которые характеризуют сущность метафизического материализма (например: 1, 2): 1) научное понимание общества опирается на серьезное теоретическое развитие материализма, на применение его к истории; 2) мы так много обязаны механизму природы, что разум невольно рисует образ простой, пассивной материальности, которая объясняет все движения жизни движением частей и агрегатов машины; 3) в материализме «общество рассматривается как живой, находящийся в постоянном развитии организм», а не механически сцепленное множество общественных элементов; 4) «философ … смотрит на общественные отношения как на простой механический агрегат» … он вырывает одно из явлений и думает, что его можно пересадить в другие, как кирпич – из одной кладки в другую.
19	УК-5-В2	Как Вы считаете, какие из следующих утверждений характеризуют сущность объективного идеализма? 1) единственно подлинное бытие – это субстанция абсолютного, чистого разума, существующего в форме понятия; 2) в бытии нет ничего кроме протяженной вещественности, которая может быть делима самым различным образом, принимать телесную форму и двигаться; 3) существовать – значит воспринимать или быть воспринимаемым либо в боге, либо в душе, либо в воображении возможного восприятия; 4) «истинному бытию или всеединой идее, противополагается в нашем мире вещественное бытие … Единство вещественного мира не есть вещественное единство … оно есть тело мистическое».

20	УК-5-В2	У русского поэта А. Фета есть такие строки: «Два мира властвуют от века, Два равноправных бытия. Один объемлет человека, Другой - душа и мысль моя». Как называется философская позиция, содержание которой совпадает с мыслями поэта? 1) субъективный идеализм; 2) дуализм; 3) вульгарный материализм; 4) объективный идеализм; 5) иррационализм..
21	УК-5-В3	У русского поэта А. Фета есть такие строки: «Два мира властвуют от века, Два равноправных бытия. Один объемлет человека, Другой - душа и мысль моя». Как называется философская позиция, содержание которой совпадает с мыслями поэта? 1) субъективный идеализм; 2) дуализм; 3) вульгарный материализм; 4) объективный идеализм; 5) иррационализм.
22	УК-5-В3	Гёте в трагедии «Фауст» так описывал картину мира: «Я истину понял живую: Вся жизнь из воды происходит. Вода всё хранит, производит...» Кто из представителей древнегреческой философии согласился бы, по Вашему мнению, с этим высказыванием? 1) Демокрит; 2) Гераклит ; 3) Фалес; 4) Платон;
23	УК-5-В4	В одну и ту же реку нельзя войти дважды: и вода другая, и ты другой. Что хотел, подчеркнуть древнегреческий философ Гераклит этими словами? 1) вечность существования природы в пространстве и времени; 2) всеобщую связь явлений и предметов действительности; 3) закономерную и беспрерывную изменчивость всего существующего; 4) сложность процесса познания мира. Как позже стало называться философское учение, обосновывающее данную идею: 1) метафизика; 2) схоластика; 3) диалектика; 4) майевтика; 5) вульгарный материализм.
24	УК-5-В4	Какая философская позиция выражена в высказывании Т. Гоббса: «Что такое сердце как не пружина? Что такое нервы как не те же нити, а суставы, как не такие же колёса, сообщающие движение всему телу, как этого хотел мастер». 1) субъективный идеализм; 2) эмпиризм; 3) агностицизм; 4) метафизический материализм; 5) дуализм; 6) антропологический материализм;

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- терминологический опрос, письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий по учебной дисциплине на знание категорий учебной дисциплины, указанных в п.6.1.1.;
- выполнение заданий и упражнений, рекомендованных для самостоятельной работы, и их проверка в ходе семинарских занятий;
- ответы на вопросы при проведении экзамена.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-5-З1	Устный опрос и письменная работа на занятиях по теме 1. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 1.
2	УК-5-З1	Устный опрос и письменная работа на занятиях по теме 1. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 2.
3	УК-5-З2	Устный опрос и письменная работа на занятиях по теме 2. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 3.
4	УК-5-З2	Устный опрос и письменная работа на занятиях по теме 2. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 4.
5	УК-5-З3	Устный опрос и письменная работа на занятиях по теме 3. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 5.
6	УК-5-З3	Устный опрос и письменная работа на занятиях по теме 3. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 6.
7	УК-5-З4	Устный опрос и письменная работа на занятиях по теме 4. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 7.
8	УК-5-З4	Устный опрос и письменная работа на занятиях по теме 4. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 8.
9	УК-5-У1	Устный опрос и письменная работа на вопросы занятия по теме 5. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 9.
10	УК-5-У1	Устный опрос и письменная работа на вопросы занятия по теме 5. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 10.
11	УК-5-У2	Устный опрос и письменная работа на вопросы занятия по теме 6. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 11.
12	УК-5-У2	Устный опрос и письменная работа на вопросы занятия по теме 6. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 12.
13	УК-5-У3	Устный опрос и письменная работа на вопросы занятия по теме 7. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 13.
14	УК-5-У3	Устный опрос и письменная работа на вопросы занятия по теме 7. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 14.

15	УК-5-У4	Устный опрос и письменная работа на вопросы занятия по теме 8. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 15.
16	УК-5-У4	Устный опрос и письменная работа на вопросы занятия по теме 8. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 16.
17	УК-5-В1	Устный опрос и письменная работа на вопросы занятия по теме 9. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 17.
18	УК-5-В1	Устный опрос и письменная работа на вопросы занятия по теме 9. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 18.
19	УК-5-В2	Устный опрос и письменная работа на вопросы занятия по теме 10. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 19.
20	УК-5-В2	Устный опрос и письменная работа на вопросы занятия по теме 10. Заслушивание и обсуждение сообщений. Задания для самостоятельной работы 20.
21	УК-5-В3	Задания для самостоятельной работы 21.
22	УК-5-В3	Задания для самостоятельной работы 22.
23	УК-5-В4	Задания для самостоятельной работы 23.
24	УК-5-В4	Задания для самостоятельной работы 24.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-5-З1	Вопросы к экзамену 1,2,3,4,5 1. Предмет философии и его эволюция. 2. Философия космизма. Естественнонаучное направление в русской философии. (Н.Ф. Федоров, К.Э. Циолковский, А.Л. Чижевский, В.И. Вернадский, Л.Н. Гумилев). 3. Научные, философские и религиозные картины мира. 4. Функции философии. 5. Философское понятие материи. Современная наука о сложной системной организации материального мира.
2	УК-5-З1	Вопросы к экзамену 6,7,16,17,18 6. Духовная жизнь общества: нравственные, эстетические, правовые и религиозные ценности человеческого бытия. 7. Основные концепции происхождения философии. 16. Становление и развитие эмпиризма в европейской философии 17. Онтология как философское учение о бытии. Монистические концепции бытия. 18. Исторические условия и особенности формирования и развития философии в России.

3	УК-5-З2	Вопросы к экзамену 8,9,10,11,12,13,14,39 8. Философская антропология. Основные идеи и представители. 9. Гносеология как философское учение о познании. Научное и вненаучное познание. Основные концепции познания (скептицизм, агностицизм, наивный реализм, оптимизм и др.). 10. Динамические и статистические закономерности. 11. Рост научного знания, динамика научных теорий (концепция науки К. Поппера) 12. Формационная концепция развития общества. 13. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. 14. Цивилизационные концепции развития общества. 39. Дуалистические и плюралистические концепции бытия.
4	УК-5-З2	Вопросы к экзамену 43,44,45,46,47,48,49 43. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. 44. Смысл человеческого бытия. Свобода и ответственность. 45. Современная западная философия (общая характеристика, основные направления и представители). 46. Специфика социогуманитарного познания. Понимание и объяснение. 47. Основные идеи объективно-идеалистической теории Платона. 48. Главные положения философия Аристотеля. 49. Основные черты средневековой философии. Апологетика и патристика. Философские взгляды Августина Блаженного.
5	УК-5-З3	Вопросы к экзамену 15,19,20,21,37,38,39 15. Сознание как философская проблема. 19. Основные концепции истины (классическая, когерентная, прагматическая). 20. Человек и природа. Глобальные проблемы современности, их типология и пути решения. 21. Античный тип философствования. Особенности античной философии. 37. Пространство и время как формы бытия материи. Классическая и современная научная картина мира. 38. Проблема взаимосвязи сознания и мозга (телесного и ментального): основные подходы. 39. Дуалистические и плюралистические концепции бытия.
6	УК-5-З3	Вопросы к экзамену 40,41,42,50,51,52,60 40. Концепции современного общества (постиндустриальное, технократическое, информационное, потребительское). 41. Человек и общество. Человек в системе социальных связей. Социо- и антропоцентризм. 42. Общество и его структура. 50. Схоластика. Основные идеи философии Фомы Аквинского. 51. Особенности философии арабо-мусульманского мира: а)Калим; б) мусульманский перипатетизм; в)суфизм. 52. Философия эпохи Возрождения (XV-XVI вв.). 60. Основные положения философии экзистенциализма (Серен Кьеркегор, Карл Ясперс, Жан-Поль Сарт).

7	УК-5-З4	Вопросы к экзамену 22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32 22. Основные критерии научности. 23. Движение и его формы. Соотношение форм движения. 24. Рост научного знания, динамика научных теорий (концепция науки Т. Куна). 25. Диалектика как теория развития и методология познания. Принципы, категории и законы диалектики. 26. Структура научного познания, его методы и формы. 27. Основные типы философии и философствования. Космоцентризм, теоцентризм, антропоцентризм, социоцентризм, как принципы миропонимания. 28. Культура и цивилизация. 29. Природа философии. Специфика философских проблем. 30. Критерии истины: практика, подтверждаемость, полезность, непротиворечивость, самоочевидность и др. 31. Теоцентризм европейской средневековой философии. Патристика и схоластика как основные этапы формирования философско-теологической мысли в Европе. 32. Проблема истинности научных знаний. Логический эмпиризм (позитивизм).
8	УК-5-З4	Вопросы к экзамену 33,34,35,36,53,54,55,56,57,58,59 33. Становление и развитие рационализма в европейской философии. 34. Детерминизм и индетерминизм. Мировоззренческое и методологическое значение принципа детерминизма. 35. Философия марксизма и ее историческое значение. 36. Будущее цивилизаций и место в нем России. 53. Философия Нового времени: а) рационализм Р.Декарта и Г. Лейбница; б) эмпиризм Ф.Бэкона и Дж. Беркли. 54. Теория познания и онтология И.Канта. 55. Философия Г.В.Ф. Гегеля. 56. Философия Л. Фейербаха. 57. Философия марксизма. 58. Философия позитивизма и неопозитивизма (Огюст Конт, Д.Стюарт Милль, Г. Спенсер). 59. Философия жизни (Шопенгауэр, Ницше). Психоанализ (З. Фрейд, К.Юнг, Э.Фромм).

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-5-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 9, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
2	УК-5-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 10, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
3	УК-5-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 11, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
4	УК-5-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 12, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
5	УК-5-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 13, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).

6	УК-5-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 14, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
7	УК-5-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 15, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
8	УК-5-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 16, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-5-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 17, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
2	УК-5-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 18, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
3	УК-5-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 19, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
4	УК-5-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 20, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
5	УК-5-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 21, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
6	УК-5-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 22, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
7	УК-5-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 23, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
8	УК-5-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 24, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Ивин, А. А. Философия : учебник для вузов / А. А. Ивин, И. П. Никитина. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-4016-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582700

2. Митрошенков, О. А. Философия : учебник для вузов / О. А. Митрошенков, В. П. Ляшенко, Г. И. Рузавин. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 525 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18339-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589571

3. Шаповалов, В. Ф. Философия : учебник для вузов / В. Ф. Шаповалов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 596 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10147-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587205

б) дополнительная литература:

1. Бранская, Е. В. Философия : учебник для вузов / Е. В. Бранская, М. И. Панфилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06322-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586274

2. Кочеров, С. Н. Философия : учебник для вузов / С. Н. Кочеров, Л. П. Яковлева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 244 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16623-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584827

3. Крюков, В. В. Философия : учебник для вузов / В. В. Крюков. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06271-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585351

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.philosophy.ru/ Философский портал
http://phenomen.ru/ Портал «Философия online»
http://filosof.historic.ru/ Электронная библиотека по философии
http://www.gumfak.ru/ Электронная гуманитарная библиотека

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекций используется лекционная аудитория, оборудованная экраном, компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций.

Для проведения семинарских занятий используется аудитория, оборудованная трибуной, компьютером, проектором, либо компьютерный класс.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат философских наук, профессор Шлыков В.М.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Общеуниверситетская

Кафедра 01 философии

Рабочая программа учебной дисциплины

История России

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина "История России" изучается обучающимися по направлению подготовки «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 809.

Цель освоения дисциплины «История России» - изучение основных событий истории России, понимание объективной картины истории страны в рамках мирового исторического процесса, закономерностей исторического развития, уяснение взаимосвязей различных сфер жизни общества, развитие умения анализа исторических событий, определение собственной точки зрения на события прошлого и настоящего. В образовательном процессе изучение Истории России значительно влияет не только на развитие личности студента, но и на формирование его гражданского сознания, собственной позиции, патриотическое воспитание студентов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина История России относится к обязательной части учебного плана и изучается на 1 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Параллельно изучаются следующие дисциплины: Русский язык и культура речи,Методы научного исследования.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины "История" являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и преддипломной практики и изучения следующих дисциплин: Всеобщая история, Философия, Логика, Социология.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением семинарских занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен воспринимать межкультурное	**Знать:**	
	основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации	УК-5-З1

разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах(УК-5)	механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов	УК-5-З2
	обычаи, этикет, социальные стереотипы, историю и культуру других стран	УК-5-З3
	национально-культурные особенности социального и речевого поведения представителей иноязычных культур.	УК-5-З4
	Уметь:	
	вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм	УК-5-У1
	анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5-У2
	конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	УК-5-У3
	понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5-У4
	Владеть:	
	навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения	УК-5-В1
	навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	УК-5-В2
	навыками толерантного поведения в современной поликультурной и полиэтнической среде;	УК-5-В3
	простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	2	4	144	116	66	48	1,7	0,3		28	Зачет с оценкой

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа с преподавателем	Сам. раб.	Формируемые результаты

	учебных занятий		Всего	Л	Сем	КоР	З		обучения
Раздел 1. Общие вопросы курса. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX - первой трети XIII вв.									
1.	История как наука. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России и всеобщая история.	3	2	1	1			1	УК-5-З1, УК-5-У1, УК-5-У2, УК-5-В1
2.	Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности.	2	1	1				1	УК-5-З1, УК-5-З4, УК-5-З2, УК-5-В4
3.	Начало эпохи Средних веков. Восточная Европа в середине I тыс.н.э.	2	1	1				1	УК-5-З1, УК-5-З2, УК-5-У4
4.	Образование государства Русь. Русь в конце X-начале XII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии.	5	4	2	2			1	УК-5-З1, УК-5-З4, УК-5-У1
Раздел 2. Русь в XIII-XV вв.									
5.	Русские земли в середине XIII-XIV вв.	9	8	4	4			1	УК-5-У2, УК-5-У3, УК-5-У4
6.	Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья	5	4	2	2			1	УК-5-З1, УК-5-З3, УК-5-З4
7.	Древнерусская культура	5	4	2	2			1	УК-5-З1, УК-5-З2, УК-5-З3
Раздел 3. Россия в XVI-XVII вв.									
8.	Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в.	1						1	УК-5-З4, УК-5-У1, УК-5-У2
9.	Эпоха Ивана IV Грозного	9	8	4	4			1	УК-5-З2, УК-5-З3, УК-5-У3
10.	Россия на рубеже XVI–XVII вв.	1						1	УК-5-З2, УК-5-В2, УК-5-В4
11.	Смутное время	7	6	2	4			1	УК-5-З3, УК-5-У1, УК-5-У2
12.	Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения	3	2	2				1	УК-5-З1, УК-5-З4, УК-5-В4
13.	Культура России в XVI–XVII вв.	6	6	2	4				УК-5-З1, УК-5-З3, УК-5-З4
Раздел 4. Россия в XVIII в.									

14.	Россия в эпоху преобразований Петра I	9	8	4	4			1	УК-5-З1, УК-5-З4, УК-5-У1, УК-5-У2
15.	Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг.	1						1	УК-5-З1, УК-5-У3, УК-5-У4
16.	Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II	9	8	4	4			1	УК-5-З1, УК-5-З3, УК-5-У4, УК-5-В4, УК-5-З4
17.	Русская культура XVIII в.	3	2	2				1	УК-5-З1, УК-5-З2, УК-5-З3, УК-5-В2
Раздел 5. Российская империя в XIX - начале XX вв.									
18.	Россия первой четверти XIX в.	9	8	4	4			1	УК-5-З2, УК-5-З4, УК-5-У1
19.	Россия второй четверти XIX в.	5	4	4				1	УК-5-З1, УК-5-З3, УК-5-В1
20.	Время Великих реформ в России. Европа и мир в XIX в.	8	8	4	4				УК-5-З1, УК-5-У1, УК-5-В2
21.	Россия на пороге XX в.	2	1	1				1	УК-5-З1, УК-5-З2, УК-5-У3
22.	Первая русская революция	2	1	1				1	УК-5-З1, УК-5-У3, УК-5-В2
23.	Российская империя в 1907–1914 гг.	2	1	1				1	УК-5-З1, УК-5-З4, УК-5-У4
24.	Первая мировая война и Россия	2	1	1				1	УК-5-З1, УК-5-У1, УК-5-В2
25.	Культура в России XIX — начала XX в.	3	3	1	2				УК-5-З1, УК-5-З2, УК-5-З3, УК-5-З4, УК-5-У1, УК-5-В4
Раздел 6. Россия и СССР в советскую эпоху (1917-1991 гг.)									
26.	Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы	4	2	2				2	УК-5-З1, УК-5-З2, УК-5-З4, УК-5-У2, УК-5-В2, УК-5-В4
27.	Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг	3	2	2				1	УК-5-З1, УК-5-З2, УК-5-В4
28.	Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны	8	8	4	4				УК-5-З1, УК-5-У3, УК-5-У4, УК-5-В2
29.	Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Мир после Второй мировой войны	3	2	2				1	УК-5-З1, УК-5-З2, УК-5-В3
30.	Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991)	3	2	2				1	УК-5-З1, УК-5-З2, УК-5-В2
Раздел 7. Современная Российская Федерация (1991-2022 гг.)									

31.	Россия в 1990-е гг.	5	5	2	3				УК-5-З2, УК-5-У1, УК-5-У2
32.	Россия в XXI в.	3	2	2				1	УК-5-В2, УК-5-В3, УК-5-В4
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)									
33.	Зачет	2	2			1,7	0,3		
Общие вопросы курса									
0.									

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. История как наука. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России и всеобщая история.

Методология исторической науки. Принципы периодизации в истории. Древний мир, Средние века, Новая история, Новейшая история.

Общее и особенное в истории разных стран и народов.

Роль исторических источников в изучении истории. Археология и вещественные источники. Письменные источники. Исторический источник и научное исследование в области истории.

Научная хронология и летосчисление в истории России.

Хронологические рамки истории России. Ее периодизация в связи с основными этапами в развитии российской государственности от возникновения государства Русь в IX в. до современной Российской

Федерации.

Географические рамки истории России в пределах

распространения российской государственности в тот или иной период.

История стран, народов, регионов, входивших в состав России на разных этапах ее существования как часть российской истории.

История России как часть мировой истории. Необходимость изучения истории России во взаимосвязи с историей других стран и народов, в связи с основными событиями и процессами, оказавшими большое влияние на ход мировой истории.

Тема 2. Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности.

Евразийское пространство: природно-географические характеристики (в сопоставле-нии с другими регионами).

Происхождение человека. Современные представления об антропогенезе. Находки остатков древних людей на территории современной России (неандертальцы, Денисов-ский человек). Языковые семьи. Генезис индоевропейцев.

Заселение территории современной России человеком современного вида. Археоло-гическая периодизация (каменный век, энеолит, бронзовый век, железный век). Археоло-гические источники и их роль в истории. Важнейшие археологические открытия. Памят-ники каменного века на территории России. Особенности перехода от присваивающего хозяйства к производящему на территории Северной Евразии. Природно-климатические факторы и их изменения. Ареалы древнейшего земледелия и скотоводства. Распростране-ние гончарства и металлургии. Возникновение общественной организации, государственности, религиозных представлений, культуры и искусства.

Основные направления развития и особенности древневосточной, древнегреческой и древнеримской цивилизаций. Возникновение древнейших государств в Азии и в Цен-тральной Америке. Греческая колонизация. Полисы. Римская гражданская община (рес-публика) и Римская империя. Античные города-государства Северного Причерноморья. Боспорское царство. Скифы. Кочевые общества евразийских степей.

Возникновение христианства (исторические свидетельства об Иисусе Христе; Евангелия; Апостолы).

Тема 3. Начало эпохи Средних веков. Восточная Европа в середине I тыс.н.э.

Средние века: понятие, хронологические рамки, периодизация.

Падение Западной Римской империи и образование германских королевств. Франк-ское государство в VIII–IX вв.

Великое переселение народов. Миграция готов. Нашествие гуннов. Вопрос о славян-ской прародине и происхождении славян. Расселение славян, их разделение на три ветви: восточных, западных и южных. Славянские общности Восточной Европы. Их соседи: балты и финно-угры. Хозяйство восточных славян, их общественный строй и политическая организация. Возникновение княжеской власти. Религиозные представления.

Византийская империя. Особенности политического и социально-экономического развития; императорская власть. Вселенские соборы. Православие. Византия и славяне; миссия Кирилла и Мефодия, создание славянской письменности.

Страны и народы Восточной Европы, Сибири и Дальнего Востока. Хазарский каганат и принятие им иудаизма. Тюркские каганаты. Тюркские народы в истории России и мира. Государство Бохай. Волжская Булгария как часть мусульманского мира.

Возникновение и распространение ислама и Арабский халифат.

Тема 4. Образование государства Русь. Русь в конце X- начале XII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии.

Исторические условия складывания государственности. Формирование новой политической и этнической карты Европы. Политогенез в раннесредневековой Европе. Походы викингов. Первые известия о руси. Проблема образования Древнерусского государства. «Призвание варягов» и начало династии Рюриковичей. Дискуссии по поводу так называемой норманнской теории и современные научные взгляды на проблему. Открытые археологами торгово-ремесленного поселения («протогорода»). Ладога, Гнёздово, Рюриково Городище.

Формирование территориально-политической структуры Руси. Дань и полюдье. Первые русские князья: Рюрик, Олег, Игорь, Ольга, Святослав, Владимир. Отношения с Визан-тийской империей, странами Центральной, Западной и Северной Европы, кочевниками европейских степей. Торговые пути. Русь в международной торговле.

Принятие христианства и его значение. Причины принятия христианства из Визан-тии. Значение византийского наследия на Руси (право, религия, культура, искусство и др.).

Предание о выборе веры Владимиром Святославичем как отражение религиозного многообразия. Христианство, ислам и иудаизм как традиционные религии России.

Территория и население государства Русь / Русская земля в конце X — XII в. Новгород как центр освоения Севера Восточной Европы, колонизация Русской равнины. Террито-риально-политическая структура Руси: волости. Становление городов. Органы власти: князь, посадник, тысяцкий, вече. Внутриполитическое развитие. Борьба за власть между сыновьями Владимира Святого. Ярослав Мудрый. Русь при Ярославичах. Любечский съезд. Владимир Мономах. Русская церковь.

Экономика древней Руси: земледелие, животноводство, ремесло, промыслы. Роль природ-но-климатического фактора в истории российского хозяйства.

Общественный строй Руси: дискуссии в исторической науке. Проблема «феодализма» в целом и в древней Руси в частности. Княжеско-дружинная элита, духовенство. Городское население. Категории рядового и зависимого населения. «Служебная организация» и во-прос о центрально-европейской социально-экономической модели на Руси. Древнерусское право. «Русская правда».

Внешняя политика и международные связи: отношения с Византией, печенегами, половцами, странами Центральной, Западной и Северной Европы.

Русь в середине XII — начале XIII в. Формирование земель — самостоятельных по-литических образований («княжеств»). Важнейшие земли и особенности их социально-экономического и политического развития: Киевская, Черниговская, Смоленская, Галиц-кая, Волынская, Суздальская, Рязанская, Новгород. Значение Киева в период существова-ния самостоятельных русских земель. Формирование элементов республиканской политической системы в Новгороде. Внешняя политика русских земель.

Тема 5. Русские земли в середине XIII-XIV вв.

Особенности политического развития стран Европы. Эпоха кризисов. «Черная смерть». Начало Столетней войны. Османские завоевания на Балканах.

Монгольская империя. Завоевания Чингисхана и его потомков. Походы Батыя в Восточную и Центральную Европу. Роль Руси в защите Европы. Возникновение под властью Орды единого политико-географического пространства на территории Северной Евразии, включая русские земли. Система зависимости русских княжеств от ордынских ханов.

Итальянские фактории в Причерноморье и их роль в международных отношениях и торговле.

Южные и западные русские земли. Возникновение Литовского государства и вклю-чение в его состав части русских земель.

Северо-западные земли. Эволюция республиканского строя в Новгороде и Пскове. Вече, выборные должностные лица. Роль князя. Новгород в системе балтийских связей. Республики и городские коммуны Средневековья и Раннего Нового времени в Европе. Коммунальное движение и городское право. Итальянские морские республики (Венеция, Генуя), ганзейские города.

Католическая церковь в XIII–XIV вв. Папство. Ордена крестоносцев и отношения с ними русских земель. Александр Невский и противостояние экспансии с Запада (Невская битва, Ледовое побоище). Споры в науке и публицистике о его «историческом выборе» между Западом и Востоком. Княжества Северо-Восточной Руси. Борьба за великое кня-жение Владимирское. Противостояние Твери и Москвы. Михаил Ярославич Тверской как великий князь всея Руси. Усиление Московского княжества. Черная смерть: эпидемии в истории Европы, Руси и Азии. Дмитрий Донской. Куликовская битва. Куликовская битва и ее отражение в древнерусской книжности и исторической памяти. Походы Тохтамыша, Тамерлана и Едигея на Русь. Отношения Руси и Орды: современные научные представле-ния и спорные вопросы. Причины длительности ордынского владычества над русскими землями. Закрепление первенствующего положения московских князей в Северо-Восточной Руси.

Перенос митрополичьей кафедры в Москву. Роль православной церкви в ордынский период русской истории. Сергий Радонежский.

Народы и государства степной зоны Восточной Европы и Сибири в XIII–XV вв.

Тема 6. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья

Образование национальных государств в Европе: общее и особенное. Раннее формирование единого государства (Франция, Англия). Фактор борьбы с внешней угрозой (Арабское владычество и Реконкиста в Испании). Наднациональные государственные образования (Священная Римская империя). Консервация раздробленности в Италии и Германии.

Византия эпохи Палеологов. Флорентийская уния. Завоевание Константинополя османами. Падение Византийской империи.

Особенности политического развития стран Восточной и Южной Азии. Страны Чер-ной Африки. Америка. Цивилизации Мезоамерики. Расцвет державы инков.

Великое княжество Литовское в XIV–XV вв. Грюнвальдская битва. Польско-литовская уния и судьбы западно-русских земель. Роль русского языка западного извода и русской письменности в культуре и повседневной жизни Великого княжества Литовского.

Объединение русских земель вокруг Москвы. Дискуссии об альтернативных путях объединения русских земель. Династическая война в Московском княжестве второй чет-верти XV в. Великий Новгород и Псков в XV в.: политический строй, отношения с Москвой, Тевтонским орденом в Ливонии, Ганзой, Великим княжеством Литовским. Падение Константинополя и изменение церковно-политической роли Москвы в православном мире. Возникновение доктрины «Москва — третий Рим». Иван III. Присоединение Новгорода и Твери.

Нарастание центробежных тенденций в Орде и ее распад на отдельные политические образования. Стояние на Угре. Ликвидация зависимости Руси от Орды.

Расширение международных связей Российского государства.

Принятие общерусского Судебника. Положение крестьян по Судебнику 1497 г. (Юрьев

день). Формирование аппарата управления единого государства. Двор великого князя, государственная символика.

Церковь и великокняжеская власть. Иосифляне и нестяжатели. Неортодоксальные религиозные течения. «Новгородско-московская ересь».

Тема 7. Древнерусская культура

Дохристианская культура восточных славян и соседних народов. Повседневная жизнь, семейные отношения, материальная культура, верования. Былины.

Основные достижения мировой культуры в эпоху Средневековья. Взлет культуры стран ислама в Раннее Средневековье, ее роль в сохранении и передаче наследия античного мира. Культура и искусство Индии, Китая и стран Дальнего Востока в Средние века. Раннехристианское искусство. Романский стиль. Готика. Представления о мире. Богословие и зачатки научных знаний в Средние века. Алхимия. Средневековые университеты. Литература эпохи Средневековья. Эпос («Песнь о Роланде», «Песнь о Нибелунгах», «Эдда» и саги). Проторенессанс в Италии. Данте.

Византия, её культура и цивилизация. Отцы Церкви. Древний Константинополь. Софийский собор в Константинополе. Византийское наследие на Руси.

Крещение Руси и его роль в дальнейшем развитии русской культуры. Кирилло-мефодиевская традиция. Церковнославянский язык. Формирование христианской культу-ры. Изменение основ мировоззрения — представлений о смысле жизни, мироустройстве, отношениях между людьми, о семье и браке. Появление письменности и литературы. Представления об авторстве текстов. Переводная литература. Основные жанры древне-русской литературы. Летописание («Повесть временных лет»). Жития святых. Княжеско-дружинный эпос («Слово о полку Игореве», «Задонщина»). «Поучение» Владимира Мо-номаха. «Хожение за три моря» Афанасия Никитина. Церковное пение, крюковая нотация.

Начало каменного строительства. Софийские соборы в Киеве, Новгороде, Полоцке. Владимиро-суздальские и новгородские храмы. Возобновление каменного строительства после монгольского нашествия.

Приглашение Иваном III иноземных мастеров. Ансамбль Московского Кремля.

Древнерусское изобразительное искусство: мозаики, фрески, иконы. Творчество Феофана Грека, Андрея Рублева.

Знания о мире и технологии. Обучение и уровень грамотности в древней Руси, берестяные грамоты, граффити.

Православная церковь и народная культура, скоморошество.

Тема 8. Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в.

Происхождение понятия «Новое время», хронологические рамки и периодизация.

Великие географические открытия. Открытие Америки. Первые кругосветные путеше-ствия. Испанская конкиста в Америке и проникновение португальцев в Индию, Китай и Японию. Первые колониальные империи. Начало африканской работорговли.

Завершение объединения русских земель под властью великих князей московских (включение в состав их владений Брянска, Северских земель, Пскова, Смоленска и Ряза-ни). Внешняя политика Российского государства в первой трети XVI в. Военные конфликты с Великим княжеством Литовским, Крымским и Казанским ханствами.

Великий князь Василий III Иванович. Усиление великокняжеской власти. Формирование аппарата центрального управления. Боярская дума. Первые приказы. Укрепление власти великого князя московского. Ликвидация удельной системы. Завершение формирования доктрины «Москва — Третий Рим», формула монаха Филофея. Идейно-политическая борьба в Русской православной церкви. Взаимоотношения между светской и церковной властью.

Тема 9. Эпоха Ивана IV Грозного

Регентство великой княгини Елены Глинской. Период боярского правления. Приня-тие Иваном IV царского титула, закреплявшее представление о наследовании правителями России

статуса византийских императоров.

Правительство «Избранной рады». Оформление приказной системы органов центрального управления. Земская реформа — складывание органов местного самоуправле-ния. Первые Земские соборы, вопрос о сословном представительстве в Российском госу-дарстве. Принятие общерусского Судебника 1550 г. «Стоглавый собор» 1551 г. и усиление зависимости Русской православной церкви от государства. Реорганизация войска — Уложение о службе, формирование стрелецких полков. Падение правительства «Избранной рады».

Опричнина. Споры о причинах и характере опричнины в исторической науке. По-слания Ивана Грозного о сущности самодержавной власти. Переписка с князем Андреем Курбским. Опричный террор. Разорение крупнейших северо-западных городов России — Новгорода и Пскова. Отмена опричнины. Последние годы царствования Ивана Грозного.

Внешняя политика Российского государства. Военные столкновения с Великим княжеством Литовским (Речью Посполитой) и Швецией. Ливонская война: задачи войны и причины поражения России. Расширение политических и экономических контактов со странами Европы. Начало морской торговли с европейскими странами через гавани Бело-го моря. Включение в состав России земель Казанского и Астраханского ханств. Походы на Крым и набеги крымских ханов на русские земли. Молодинская битва и ее историче-ское значение. Усиление российского влияния на Ногайскую орду и государственные об-разования Северного Кавказа. Поход атамана Ермака Тимофеевича и начало присоедине-ния Западной Сибири.

Тема 10. Россия на рубеже XVI–XVII вв.

Экономический кризис в Российском государстве конца XVI в. Крепостнические тен-денции: фактическая отмена правила Юрьева дня (указы о заповедных и урочных летах). Социальные и политические мотивы закрепощения крестьян. Крепостное право и помест-ное войско.

Династическая ситуация после кончины Ивана Грозного. Царствование Федора Ивановича. Правление боярина Бориса Федоровича Годунова. Учреждение патриаршества. Строительство крепостей на южной границе и в Поволжье. Пресечение царской династии Рюриковичей. Земский собор и избрание на престол Бориса Годунова.

Тема 11. Смутное время

Дискуссия о причинах и хронологии Смутного времени в России. Периодизация Смуты. Начало Смутного времени. Предпосылки системного кризиса Российского государства в начале XVII в. Обострение социально-экономической ситуации. Голод 1601–1603 гг. Падение легитимности власти царя Бориса Годунова. Развитие феномена самозванства. Династический этап Смутного времени.

Вторжение войска Лжедмитрия на территорию Российского государства при под-держке правящих кругов Речи Посполитой и Ватикана. Переход на его сторону населения южных и юго-западных уездов страны. Начало гражданской войны. Смерть Бориса Годунова и воцарение Лжедмитрия I. Внутренняя и внешняя политика самозванца. Свержение Лжедмитрия I.

Углубление и расширение гражданской войны. Царствование Василия IV Ивановича Шуйского. Восстание против него населения южнорусских и поволжских уездов Российского государства. Социальные противоречия как движущая сила в гражданской войне. Повстанческое войско Ивана Болотникова. Разгром восставших.

Лжедмитрий II и его поход под Москву. «Воровской» лагерь в Тушино. Участие в движении самозванца отрядов из Речи Посполитой. Поддержка самозванца в центральных и северо-западных уездах страны. Оборона Троице-Сергиева монастыря. Русско-шведский договор о военном союзе. Официальное вступление Речи Посполитой в войну против Российского государства. Оборона Смоленска. Разгром Тушинского лагеря Лжедмитрия II. Поражение русского войска в Клушинском сражении. Низложение царя Василия Шуйского. Иностранная интервенция как составная часть Смутного времени.

Кульминация Смуты. Договор о передаче престола польскому королевичу Владисла-ву. Договоры 1610 г. об избрании на престол королевича Владислава: перспектива огра-ничения царской власти боярской аристократией. Споры ученых о возможности включе-ния России в русло центральноевропейской (польской) политической модели.

Подъем национально-освободительного движения. Формирование Первого ополче-ния.

Воззвания патриарха Гермогена. Восстание в Москве. Падение Смоленска. Захват Великого Новгорода и северо-запада страны шведскими войсками. Конфликт в рядах Первого ополчения. Образование Второго ополчения. Освобождение столицы. Земский собор 1613 г. Избрание на престол Михаила Федоровича Романова: консенсус или ком-промисс?

Завершение Смутного времени. Установление власти нового царя на территории страны. Военные действия против войск Речи Посполитой и Швеции. Русско-шведские переговоры и заключение Столбовского мирного договора. Потеря выхода к берегам Бал-тийского моря. Поход войска королевича Владислава и запорожского гетмана П. Сагай-дачного на Москву. Заключение Деулинского перемирия с Речью Посполитой. Утрата

Тема 12. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения

Международные отношения в XVII в. Социально-экономическое развитие России в XVII в. Восстановление разрушенной в Смутное время экономики страны. Возрождение прежней фискальной системы наряду с взиманием экстраординарных налогов. Преодоление демографического провала эпохи Смуты.

Продвижение российских границ на восток до берегов Амура и Тихого океана. Освоение огромных пространств Сибири русскими землепроходцами и крестьянами, историческое значение этого процесса.

Развитие торговли и ремесла. Углубление специализации отдельных районов, разви-тие торговых связей между разными районами страны, появление ярмарок всероссийского значения. Политика правительства в сфере внутренней и внешней торговли. Первые мануфактуры. Социальный статус их владельцев и характер привлечения рабочей силы.

Общественные потрясения и трансформации XVII в. Продолжение политики «закрепощения сословий». Ограничение мобильности посадского населения городов. Бессрочный сыск беглых и окончательное закрепощение крестьянства.

Соляной бунт в Москве и серия городских бунтов на юге и севере страны, Псковско-Новгородское восстание, Медный бунт в Москве. Казацко-крестьянское восстание под руководством Степана Тимофеевича Разина. Соловецкое восстание.

Политическое развитие Российского государства. Царь Михаил Федорович. Прави-тельство патриарха Филарета.

Царь Алексей Михайлович. Укрепление абсолютистских тенденций. Соборное уло-жение 1649 г. — общерусский свод законов. Ослабление позиций Боярской думы. Пре-кращение созывов Земских соборов. Укрепление приказной системы государственного управления.

Патриарх Никон. Спор о взаимоотношениях «священства и царства». Церковная ре-форма и раскол Русской православной церкви. Старообрядчество.

Царь Федор Алексеевич. Планы реформ в сфере управления и социальной политики. Отмена местничества.

Внешняя политика. Восстановление утраченных в Смутное время позиций на международной арене. Смоленская война с Речью Посполитой. Строительство крепостей и укрепленных линий на южных и восточных рубежах Российского государства. Белгородская черта и ее роль в обеспечении безопасности южных границ и освоении новых земель.

Обострение ситуации в Речи Посполитой. Усиление национального, социального и рели-гиозного гнета на западно-русских землях в составе Речи Посполитой. Восстание под ру-ководством Богдана Хмельницкого. Переяславская рада и решение о включении Украины в состав Российского государства. Русско-польская война. Андрусовское перемирие. Воз-вращение Смоленских и Северских земель в состав России, присоединение Левобережной Украины и Киева. Основные задачи внешней политики на северо-западном направлении и на юге (русско-турецкая война, Бахчисарайский мирный договор).

Тема 13. Культура России в XVI–XVII вв.

Развитие традиций древнерусской культуры и новые веяния. Распространение гра-мотности. Решения Стоглавого собора об обучении духовенства.

Появление книгопечатания в Западной Европе и в России (Иоганн Гутенберг, Фран-циск Скорина, Иван Федоров). Культурно-историческое значение этого достижения.

Издание азбук и букварей. Систематизация церковнославянского языка в «Грамматике»

Мелетия (Смотрицкого). Расцвет историописания в эпоху Ивана Грозного («Степенная книга», «Лицевой летописный свод»). Летописные памятники и полемические сочинения Смутного времени. Издание печатного «Синопсиса». Расцвет житийной литературы — «собирание святыни» при митрополите Макарии («Великие Минеи Четьи»).

«Домострой» — нравственное и практическое значение этой книги.

Формирование старообрядческой культуры («Житие протопопа Аввакума»).

Развитие шатрового зодчества в XVI в. (церковь Вознесения в Коломенском, собор Васи-лия Блаженного). Появление национального стиля в русской архитектуре XVII в. — «русское узорочье» (Теремной дворец в Кремле, церковь Троицы в Никитниках). Деревянное зодчество. Новые веяния в живописи и архитектуре конца XVII в. Московское барокко. Развитие фресковой живописи и иконописания (Симон Ушаков).

Культура Возрождения, ее отличительные черты. Формирование культуры Нового времени. Ренессанс и барокко в Западной Европе. Гуманистический пафос Возрождения и религиозная вера. Расцвет искусства Италии и «Северное Возрождение». Микеланджело, Леонардо, Рафаэль. П. Рубенс и Рембрандт. Литература эпохи Возрождения и барокко. У. Шекспир, Сервантес, Ф. Рабле.

XVII век — век разума. Научная революция. Развитие экспериментального естество-знания. Распространение учения Н. Коперника. Г. Галилей, Р. Декарт, И. Ньютон. Новые философские системы и социально-политические учения. Т. Гоббс, Дж. Локк и др. Архи-тектура и живопись Европы в XVII в. От барокко к классицизму. Д. Веласкес. Европей-ская литература в XVII в. Ж.-Б. Мольер. Культура и искусство Востока в XVII–XVIII вв.

Формирование представлений и стереотипов о России в Европе.

Западное влияние в русской культуре XVII в. и основные каналы его проникновения. Распространение европейских «диковин» в быту русской знати. Перевод памятников европейской литературы (басни Эзопа, сочинения по географии, грамматике, диалектике, риторике). Заимствование силлабического стихосложения из польской литературы и творчество Симеона Полоцкого. Европейская музыка и театр при московском дворе — оркестр Лжедмитрия, «цирк» царевича Алексея Михайловича, иноземные органисты и органная музыка. Создание придворного театра — «Артаксерксово действо». Появление иностранных живописцев в Оружейной палате. Выдача царем Федором Алексеевичем «Привилегии» на создание в Москве Академии.

Тема 14. Россия в эпоху преобразований Петра I

Необходимость преобразований. Методы, средства, принципы, цели реформ. Проблема цены преобразований. Использование опыта европейских государств в преобразовании управления, влияние Швеции, Пруссии, других стран.

Основание Санкт-Петербурга, становление его в качестве столицы Российской империи. Роль Москвы в системе имперской власти и идеологии.

Военная реформа Петра I. Строительство регулярной армии. Рекрутские наборы. Со-здание военного флота.

Внешняя политика Петра I. Международное положение России к концу XVII в. и основные задачи ее внешней политики. «Вечный» мир с Польшей и русско-турецкая война 1686–1700 гг. Крымские походы. Взятие Казы-Кермена и Азова.

Изменение главного вектора внешней политики России на рубеже XVII и XVIII вв. Борьба за выход к Балтике — главная внешнеполитическая задача Петра I. Северная вой-на 1700–1721 гг. Победы российской армии: взятие Нотебурга, Дерпта, Нарвы, Риги; бит-ва при деревне Лесной. Полтавская битва и ее историческое значение. Победы флота у мыса Гангут и острова Гренгам. Завершение Северной войны. Ништадтский мир и его итоги.

Восточная политика Петра I. Прутский поход 1711 г. Каспийский поход 1722–1723 гг. Поиски путей в Индию.

Тема 15. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг.

Вопрос о продолжении преобразований Петра I его преемниками. Сохранение основных параметров курса внутренней и внешней политики, определенной Петром I.

Предпосылки и основные факторы политической нестабильности в России после Петра I. Незавершенность преобразований в системе управления. Роль армии и гвардии. Фаворитизм.

Неопределенность в престолонаследии. «Верхушечный» характер перемен во власти. Группировки внутри политической элиты в борьбе за власть. Противостояние «старой» и «новой» знати. Приверженцы различных ветвей правящей династии.

Насильственная смена правящих монархов (свержение Иоанна Антоновича и Петра III), отстранение от власти фактических правителей А. Д. Меншикова, Э. И. Бирона.

Приход к власти Анны Иоанновны, «затейка верховников», попытка ограничения самодержавия, цели ее сторонников и причины провала. Правление Анны Иоанновны, особенности ее внутренней политики. «Бироновщина» — суть явления, вопрос о «немецком засилье».

Правление Елизаветы Петровны. Укрепление позиций дворянства. Меры в сфере экономики (распространение монополий, отмена внутренних торговых пошлин, учреждение дворянского и купеческого банков, протекционизм во внешней торговле, налоговая политика).

Петр III — результаты его кратковременного правления в сфере внутренней полити-ки, «Манифест о вольности дворянской». Внешнеполитические акции Петра III. Недо-вольство его политикой в среде российского дворянства, армии, церкви. Причины свер-жения Петра III.

Тема 16. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II

XVIII век — век Просвещения. Понятие «Просвещение». Теория естественного равенства. «Общественный договор». «Народный суверенитет»; Культ Разума. Идея прогресса.

Вопрос о просвещенном абсолютизме в России. Взгляды российских мыслителей по актуальным политическим и социальным проблемам. Журналы и публицистика. Н. И. Панин. М.М. Щербатов. Крестьянский вопрос в журналах Н. И. Новикова. Идеи А. Н. Радищева. Распространение масонства.

Уложенная комиссия 1767–1769 гг. Цели созыва, результаты работы.

Укрепление самодержавной власти: идеология и практика. Реформа Сената, эволю-ция центральных отраслевых органов управления.

Губернская реформа Екатерины II. Ее предпосылки. Основное содержание: создание отдельных от администрации судебных органов, отраслевые учреждения на местах, при-влечение сословий к местному управлению.

Крепостное хозяйство и крепостное право в системе хозяйственных и социальных отношений. Положение крестьянства и права владельцев крепостных крестьян. Вопрос о крепостном праве и положении крестьян в политике Екатерины II.

Обострение социальных противоречий. Восстание под предводительством Емельяна Пугачева. Его причины, движущие силы. Казаки, народы Урала и Поволжья. Участие кре-постных крестьян в период наивысшего подъема восстания. Цели и идеология восстав-ших.

Формирование сословной структуры российского общества. Положение дворянства: привилегии «благородного сословия» и политика правительства по укреплению роли дворянства в качестве господствующего сословия.

Купечество. Гильдейское купечество: привилегии и обязанности. Реформа города и ее суть с точки зрения создания общей социальной среды и самоуправления.

Взаимоотношения государства и церкви. Секуляризация церковных владений, ее послед-ствия для дальнейшей жизни монастырей.

Национальная и конфессиональная политика Российской империи. Привлечение в Россию выходцев из стран Западной Европы и балканского региона. Роль колонистов и эмигрантов в развитии сельского хозяйства, ремесла, промышленности и культуры Рос-сии.

Тема 17. Русская культура XVIII в.

Идеология Просвещения и ее влияние на развитие русской культуры XVIII в.

Школа и образование в России в XVIII в. Воспитание «новой породы» людей — реформа образования Екатерины II. Начальное и среднее образование. Учреждение Московского университета.

Культура разных сословий. Расширение «вольностей» дворянства, дальнейшее фор-мирование дворянской культуры. Галломания и англомания. Русская дворянская усадьба.

Дальнейшее развитие естествознания в европейской науке, распространение идей атеизма и материализма. Усиление энциклопедического характера научной деятельности. Вольтер. Французская «Энциклопедия». Вольтер, Дидро, Руссо. Перемены в обществен-ных науках.

Светская философия. И. Кант, Д. Юм. Экономическая наука. Труды А. Смита. Литература и искусство зарубежной Европы. Классицизм. Рококо. Зарождение романтизма. Гете, Шиллер, Бернс. Культура и искусство стран Востока.

Российская наука в XVIII в. Становление российской науки. Роль иностранных уче-ных, работавших в России (Л. Эйлер, Г. Ф. Миллер). М. В. Ломоносов, значение его дея-тельности в истории русской науки и просвещения.

Изучение страны — главная задача российской науки. Деятельность Академии наук. Географические экспедиции. Генеральное межевание земель Российской империи.

Новые веяния в русском искусстве. Смена стилей. Влияние европейской художественной культуры.

Массовый перевод иностранной литературы. Реформа стихосложения В. К. Тредиа-ковского и М. В. Ломоносова. Переход к силлабо-тоническому стихосложению.

Театр Ф. Г. Волкова и складывание системы Императорских театров. Крепостной театр и «крепостная интеллигенция».

Создание Академии художеств, расцвет русского портрета. Достижения в области монументальной и портретной скульптуры. Углубление контактов с европейскими стра-нами в сфере художественного творчества. Развитие архитектуры. Творения Б. Ф. Рас-трелли, В. И. Баженова, М. Ф. Казакова, Дж. Кваренги, Д. Левицкого, В. Л. Боровиковского, Ф. И. Шубина, М. И. Козловского.

Тема 18. Россия первой четверти XIX в.

Правительственный конституционализм начала XIX в. «Блистательный век» Алек-сандра I: задуманное и осуществленное. Интеллектуальные последствия Французской ре-волюции конца XVIII в.: кризис Просвещения. Эпоха романтизма: эстетическое пере-осмысление прошлого, оправдание региональной специфики. Первые шаги национализма в Западной Европе. Становление концепции национального государства. «Негласный комитет» и «Непременный совет»: столкновение поколений в придворном окружении императора. Проекты реформ Сперанского и их реализация. Административные преобразования: учреждение министерств, реформа Государственного совета, рекрутирование нового чиновничества. Российские реалии и французские образцы. Европейская идея. Н. М. Карамзин и первые шаги русского консерватизма. Н. М. Карамзин и М. М. Сперанский: два полюса общественной мысли первой четверти XIX в. Великая княжна Екатерина Павловна и отечественные консерваторы.

Россия в системе международных отношений. Участие в антифранцузских коалици-ях. Тильзитский мир и его последствия. Участие России в континентальной блокаде. Рос-сия в преддверии столкновения с империей Наполеона I.

Отечественная война 1812 г.: характер военных действий. Влияние войны с Наполеоном на политическую и общественную жизнь страны. Война 1812 года, как война отечественная. Бородинское сражение и его итоги и последствия для дальнейшего хода войны. Оставление Москвы. Марш-маневр М. И. Кутузова и стратегия русской армии на завершающем этапе войны.

Заграничные походы русской армии. «Сто дней» Наполеона. Битва при Ватерлоо. Характер, последствия и итоги Наполеоновских войн. Роль России в освобождении Евро-пы от наполеоновской гегемонии. Реставрация Бурбонов.

Тема 19. Россия второй четверти XIX в.

Государственный строй в николаевской России. Роль Собственной Его Император-ского Величества Канцелярии в процессе выработки правительственных решений. Коди-фикация законодательства: подготовка, организация процесса, результаты. Второе отде-ление С.Е.И.В. Канцелярии и М. М. Сперанский. Значение Свода законов Российской империи в истории российской государственности. Специфика бюрократического способа проведения реформ. Функции и значение Третьего отделения С.Е.И.В. Канцелярии.

Крестьянский вопрос в царствование Николая I: секретные комитеты. Деятельность П. Д. Киселева в качестве министра государственных имуществ. «Киселевская реформа» государственных крестьян.

Экономическое развитие второй четверти XIX в. Начало железнодорожного строи-

тельства в России. Дискуссия о кризисе крепостного хозяйства. Финансовые преобразова-ния Е. Ф. Канкрина: первоначальный успех и последовавшие трудности. «Польский во-прос» в политической жизни России, Пруссии и Австрии.

Русская общественная мысль второй четверти XIX в. Представления о власти Нико-лая I. Общественная мысль в России и немецкая классическая философия. Триада С. С. Уварова как государственная идеология: поиск формулы национальной идентичности. Концепция «народности». Общественные настроения в николаевское царствование: кон-сервативный разворот 1820-х гг. «Философические письма» П. Я. Чаадаева: трансформа-ция его взглядов. Славянофильство и западничество: общее и отличное. Политическая доктрина славянофилов: царь и земля. Историософия К. С. Аксакова. Самодержавие в ин-терпретации славянофилов. Панславизм И. С. Аксакова. Классическое русское западничество: персоналии, идеи, периодические издания. Зарождение «русского социализма». Государство, общество, община в интерпретации А.И. Герцена.

Перемены во внешнеполитическом курсе во второй четверти XIX в. Русско-иранская война (1826–1828). Политика России в восточном вопросе. Русско-турецкая война (1828–1829). Политика России на Кавказе: стратегические задачи и тактические приемы. Война на Северном Кавказе: причины, этапы, последствия. Кавказское наместничество в системе управления Российской империи.

Активизация политики на Дальнем Востоке. Н. Н. Муравьев-Амурский.

Россия и европейские революции. Реставрация Бурбонов во Франции. Монархия Габсбургов как многонациональное государство. Эра Меттерниха. Эпоха 1848 г. («Весна народов») и изменения во внутриполитическом курсе России.

Российская империя второй четверти XIX в. и европейский консерватизм. Османская империя как «больной человек» в Европе.

Крымская война. Синопское сражение. Севастопольская оборона. Парижский мир-ный договор.

Тема 20. Время Великих реформ в России. Европа и мир в XIX в.

Великие реформы Александра II как модернизационный проект. Понятие «ситуация реформ». Складывание новых отношений власти и общества: отмена крепостной зависимости крестьянства, введение земств, реформа городского самоуправления, Судебные уставы 1864 г. Университетский устав 1863 г. Временные правила о цензуре и печати 1865 г.

Крестьянская реформа 1861 г.: причины, этапы подготовки, последствия. Роль редакцион-ных комиссий в подготовке реформы. Характер выкупной операции. Дискуссия о причи-нах и значении отмены крепостного права.

Модернизация социальной структуры российского общества как политический фак-тор второй половины XIX в. Бюрократия и «аристократическая оппозиция». Бюрократи-ческие «партии». «Просвещенное чиновничество»: братья Милютины, А. В. Головнин, В. А. Татаринов и др. Новое поколение российской бюрократии. Великий князь Константин Николаевич и «константиновцы»: «штаб» по подготовке Великих реформ. Чиновничество и общественные кружки. Бюрократия и проблема формирования представительной власти («конституционные» проекты П. А. Валуева, великого князя Константина Николаевича).

Трансформация правительственного курса. Д. А. Толстой как министр народного просвещения. Судебные преобразования 1870-х гг. Военная реформа Д. А. Милютина. Политический кризис конца 1870-х гг. Общественное брожение и поиск модели выхода из кризиса. «Диктатура сердца». «Конституция» М. Т. Лорис-Меликова.

Тема 21. Россия на пороге XX в.

Начало царствования Николая II: общественные настроения, ожидания. Земские ад-реса. Студенческое движение рубежа XIX–XX вв. Зарождение политических организаций и партий в России в конце XIX — начале XX в. Становление протопартийной системы (кружок «Беседа», «Союз Освобождения», Русское собрание и т. д.). Характер и масштабы леворадикального движения. Второй съезд РСДРП: концепция партии нового типа. Нарастание политического кризиса.

Деятельность В. К. Плеве в качестве министра внутренних дел. Бюрократия и поли-

тический террор. «Полицейский социализм». «Правительственная весна» осени 1904 г. Проект политической реформы П. Д. Святополк-Мирского. Земский съезд ноября 1904 г. Банкетная кампания: французский аналог 1848 г., задачи организаторов.

Образование колониальных империй XIX — начала XX в. Столкновение интересов «великих держав» в Африке и Азии. Боксерское восстание в Китае. Стремление России укрепить свои позиции на Дальнем Востоке. Взаимоотношения России и Японии. Русско-японская война.

Система международных союзов в Европе и «кошмар коалиций». Складывание воен-но-политических блоков в Европе. Колониальная политика европейских государств. Мирные инициативы России и Первая Гаагская мирная конференция. Обострение международных отношений в начале XX в.

Тема 22. Первая русская революция

Дискуссия о причинах и характере революции, хронологических рамках. Политическое движение в России и европейское общественное мнение. «Кровавое воскресенье»: научные споры о времени начала революции. Специфика массового движения 1905 г. Роль забастовочного движения в революции. Крестьянство и революция. Национальное движение на окраинах империи. Всеобщая октябрьская политическая стачка. Манифест 17 октября 1905 г. и его последствия. Особенности российского конституционализма. Проблема государственного строя Российской империи в 1906–1917 гг. в публицистике начала XX в. и историографии. Учреждение «объединенного правительства». Формы политического насилия в 1905 г. Московское декабрьское вооруженное восстание.

Правительство С. Ю. Витте: первоочередные задачи. Основные государственные за-коны в редакции 23 апреля 1906 г. Деятельность I Думы («Дума народного гнева»). Вы-боргское воззвание: концепция конституционной революции. Государственная дума в системе центральной власти. II Государственная Дума и ее роспуск. Итоги Первой русской революции.

Тема 23. Российская империя в 1907–1914 гг.

Партийная система России 1905–1917 гг. Характерные черты общероссийских поли-тических партий. Социалистическое движение в условиях Первой русской революции. Российский либерализм начала XX в.: формы объединения, программные установки, так-тика. Идейные устремления «нового либерализма». Либерализм и революция. Права человека в программных документах либеральных партий. Правомонархическое движение 1905–1917 гг. Черносотенные организации и правительство: сотрудничество и противоречия. Национальные партии. Проблема собственности в программах политических партий. Национальный вопрос и политические партии.

Представительная власть в России в 1906–1917 гг. в современной историографии. Государственный совет в политической системе Российской империи. Государственная дума и традиции европейского парламентаризма. Формы диалога с правительством. Ди-намика изменений состава Государственной думы. Положения о выборах 11 декабря 1905 г. и 3 июня 1907 г. Избирательная система. География выборов. Механизмы агитации. Из-бирательные кампании и печать.

«Объединенный кабинет» и самодержавная власть. Проект системных преобразова-ний П. А. Столыпина. Аграрная реформа Столыпина: замысел, механизмы осуществления, последствия. Землеустройство. Переселенческая политика. Бурный экономический рост в предвоенный период. «Третьеиюньская» политическая система. Столыпин и политические партии. Столыпинский кабинет в политической системе Российской империи. Реформы П. А. Столыпина в политико-правовом измерении. Репрессивная политика правительства. Политический кризис марта 1911 г. Убийство П. А. Столыпина. Дезорганизация Совета министров после кончины П. А. Столыпина. Избирательная кампания в IV Государственную думу: попытки правительства повлиять на ее исход и их неожиданный результат.

Тема 24. Первая мировая война и Россия

Подготовка к большой европейской войне. Гонка вооружений. Боснийский кризис 1908–1909 гг. Балканские войны. Общественные и историографические споры о зачинщике Мировой войны.

Начало Первой мировой войны и российское общественное мнение. Этапы военных

действий на Восточном фронте. Восточно-Прусская операция. Галицийская битва. Битва на Марне. Вступление Османской империи в войну. Великое отступление 1915 г. Соци-альные последствия Мировой войны: массовая мобилизация, беженцы, дезертиры. Рост влияния общественных организаций: Всероссийский земский союз, Всероссийский союз городов, Земгор.

Первая мировая война и трансформация политической системы России: образование Ставки верховного главнокомандующего, особых совещаний, фактическое ограничение сферы компетенции Совета министров, представительных учреждений. Формирование Прогрессивного блока, его требования. Дума и Совет министров: сотрудничество и кон-фликты в условиях нараставшего политического кризиса. Роль Ставки верховного главнокомандующего. «Министерская забастовка» августа 1915 г. Принятие Николаем II обязанностей верховного главнокомандующего. «Министерская чехарда». Боевые действия 1916 г. Брусиловский прорыв. Битва при Вердене. Битва на Сомме. Думский штурм ноября 1916 г. Выступление П. Н. Милюкова 1 ноября 1916 г. Убийство Г. Е. Распутина. Продовольственный кризис в Петрограде. Общественные ожидания революции. Нарастание политических противоречий в январе – феврале 1917 г.

Тема 25. Культура в России XIX — начала XX в.

Реформа народного просвещения в эпоху Александра I. Появление сети университетов. Развитие технических учебных заведений при Николае I. Влияние на систему образо-вания реформ Александра II. Создание земских школ. Университетское образование.

Численный рост читающей публики в XIX в. Периодическая печать в XIX — начале XX в. Феномен общественного мнения. Салонная культура в XIX в.

Основные направления развития и достижения мировой науки. Промышленная революция и ее роль в развитии техники и технологии. Выдающиеся достижения в области изучения электричества, магнетизма, микромира. Новые теории в изучении живых существ. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Возникновение генетики. Исследования в области физиологии человека и психологии.

Вклад российских ученых в развитие мировой науки (работы Н. И. Лобачевского, периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, открытия И. И. Мечникова и И. П. Павлова, удостоенные Нобелевской премии, и др.).

Культура и искусство Европы и Северной Америки в XIX в. Архитектура и живо-пись. Ампир, эклектика, Европейские аналоги модерна (ар-нуво, югендштиль). Импрессионизм и постимпрессионизм. Литература. Реализм. О. Бальзак, Ч. Диккенс и др. Культура и искусство стран Востока.

Формирование городского образа жизни и городской среды — доходные дома, водо-провод, канализация. Развитие научных основ в архитектуре. Обращение к национальным основам — от «русско-византийского» стиля К. А. Тона к «русскому стилю» Государственного исторического музея.

Завершение формирования русского литературного языка в произведениях А. С. Пушкина. Золотой век и Серебряный век русской литературы. Знакомство европейских читателей с сочинениями И. С. Тургенева, Ф. М. Достоевского, Л. Н. Толстого. Развитие системы цензуры. Периодическая печать в XIX — начале XX в.

Расцвет академической живописи в полотнах К. П. Брюллова, И. К. Айвазовского и А. А. Иванова. Переход к реалистическому искусству в произведениях участников «Това-рищества передвижных художественных выставок».

Влияние стиля модерн в мировом и российском искусстве. Национальные мотивы в модерне. Неорусский стиль. Движение к конструктивизму — Эйфелева башня и гипербо-лоидные конструкции В. Г. Шухова.

Поворот к индивидуальному началу в творчестве художников объединения «Мир искусства». Авангард в работах В. В. Кандинского, К. С. Малевича, Н. С. Гончарова.

Развитие национальной театральной и музыкальной культуры. Постановка на сцене пе-тербургского Большого театра оперы М. И. Глинки «Жизнь за царя». Творения компози-торов «Могучей кучки». Появление «режиссерского» театра — театральная система К. С. Станиславского и В. И. Немировича-Данченко. Мировое признание русской культуры. Произведения П. И. Чайковского. Синтез театра, музыки и живописи в постановках С. П. Дягилева — «Русские сезоны» в Париже.

Новые виды искусства — фотография и кино.

Тема 26. Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы

1917–1922 гг. стали периодом, имевшим особое значение для судеб России и всего мира. Начавшаяся с катастрофы Первой мировой войны череда войн и революций, рост национальных движений коренным образом изменили карту мира. Распались четыре им-перии, ранее определявшие политику в Европе, в числе которых была и Российская импе-рия.

Под влиянием массовой гибели солдат и мирного населения, милитаризации эконо-мики и активного регулирования государством социально-экономических процессов, глубокого кризиса властных институтов и прежних морально-этических норм повсеместно, — как в России, так и за рубежом, — наблюдалась радикализация общественных настроений. На фоне кризиса старых концепций приобретали популярность идеи переустройства общества на началах социальной справедливости. Они в то время ассоциировались в первую очередь с марксизмом и коммунистическими идеями. Набиравший популярность российский большевизм, выделившийся как радикальное течение социал-демократии, являлся порождением той эпохи. Внимание всего мира оказалось приковано именно к России, где вслед за революцией в 1917 г. большевиками был начат уникальный советский эксперимент.

В начале XX в. в Российской империи имело место особенно сложное переплетение экономических, политических, социальных, национальных противоречий и конфликтов. Первая мировая война стала их мощным катализатором. Революция в России не была неизбежной, однако сочетание объективных и субъективных факторов и обстоятельств привело в итоге к революционному взрыву — Великой российской революции, продол-жавшейся в 1917–1922 гг. и оказавшей огромное воздействие на судьбы России и мира в XX в.

В своем развитии Великая российская революция, которая рассматривается в совре-менной историографии как единый процесс, прошла несколько основных этапов. В каче-стве важнейших точек революции выделяются события февраля – марта 1917 г., привед-шие к крушению монархии, взятию власти большевиками в октябре 1917 г., что стало прологом к кровопролитной Гражданской войне, завершившейся победой большевиков.

Гражданская война закончилась в 1922 г., если иметь в виду боевые действия на Дальнем Востоке. Но основные силы белых были разгромлены в конце 1920 г., и весной 1921 г. перед страной встала задача налаживания мирной жизни в новых условиях.

Переход к мирной жизни и к новому этапу развития ассоциируется в первую очередь с принятием в 1921 г. новой экономической политики (НЭП) и с созданием в 1922 г. на об-ломках Российской империи нового государства — Союза Советских Социалистических Республик.

Тема 27. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг

Важным историческим событием стало произошедшее в 1922 г. создание СССР — объединение возникших в период Гражданской войны на пространстве бывшей Россий-ской империи советских республик. Хотя формально основателями этого федеративного государства стали 4 равноправные республики — РСФСР, Украинская, Белорусская и За-кавказская ССР, на самом деле создание СССР стало возможным в первую очередь благо-даря усилиям РСФСР. С тех пор и вплоть до распада Советского Союза в 1991 г. именно Российская Федерация являлась становым хребтом союзного государства.

В Москве с 1920-х гг. решались все основные вопросы жизни федерации, включая выработку советской национальной политики. В тот период она была во многом направ-лена на выправление «перекосов», доставшихся с дореволюционного времени. Речь фор-мально шла о развитии национальных культур, а часто — о целенаправленном формиро-вании национальных идентичностей и национальных элит. Реализация национальной политики проводилась в том числе в рамках т. н. политики «коренизации». При ее реализации не всегда удавалось соблюдать баланс между курсом на развитие национальных культур и принципами интернационализма. Во многом она затронула земли, на которых проживало преимущественно русское население, как, например, на территории Донбасса, Новороссии и других областях, которые волюнтаристским решением были присоединены к Украине. В осуществлении «коренизации» имели место проявления формализма, а ее результаты нередко приводили к навязыванию людям чуждых им культуры, языка, идентичности. В 1930-е гг. эта работа была в значительной степени свернута.

В 1920-е гг. в СССР проводились новаторские социальные и культурно-образовательные

реформы, многие из которых были в дальнейшем взяты на вооружение в других странах. Велась активная борьба с детской беспризорностью и неграмотностью, наметились успехи в охране материнства и детства, в обеспечении равноправия женщин. Вместе с тем, курс на создание «нового человека» сопровождался борьбой с религией, за-крытием и разрушением церквей, учреждений культа, репрессиям по отношению к духо-венству и верующим.

К концу 1920-х гг. перед СССР встали новые вызовы. Исчерпание потенциала НЭПа на фоне растущего технико-технологического отставания от ведущих стран Запада, гро-зящее новой войной обострение международной ситуации вызвали переход к форсиро-ванной индустриализации и плановой, регулируемой государством экономике мобилиза-ционного типа. Коллективизация деревни, введение всеобщего образования, развитая фундаментальная и прикладная наука рассматривались как условия технологического рывка, гарантированного снабжения населения хлебом, а производств — грамотными ра-ботниками.

В 1930-е гг. страна переживала период модернизации и культурной революции в ши-роком смысле слова. Жизнь людей менялась буквально на глазах, но была полна трудно-стей и противоречий. Стремительность процессов, которые в то время разворачивались в СССР впервые в мировой истории, порождала немало ошибок. С одной стороны, зарабо-тали «социальные лифты», для рядовых людей открылись небывалые прежде возможно-сти для самореализации и карьерного роста. В СССР наблюдались высокие темпы еже-годного экономического роста. Возводились и реконструировались заводы и фабрики, они оснащались современным иностранным оборудованием, появлялись целые новые отрасли промышленности. К концу 1930-х гг. в СССР выросло поколение людей, воспитанных на советских ценностях и патриотизме.

Тема 28. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны

Великая Отечественная война — ключевая составляющая всей Второй мировой вой-ны (1 сентября 1939 — 2 сентября 1945 гг.), в которой СССР был в составе Антигитлеров-ской коалиции. Однако в первую очередь именно от событий на советско-германском фронте зависел исход Второй мировой войны. Здесь были разбиты основные силы вер-махта (две трети военного потенциала), а боевые действия носили наиболее ожесточенный характер. Во время войны СССР потерял 27 млн человек, больше половины этих жертв — гражданское население. Для сравнения: суммарные военные потери США и Великобритании во Второй мировой войне не превысили 1 млн чел., потери мирного населения в этих странах были несопоставимы с аналогичными потерями СССР.

Тема 29. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Мир после Второй мировой войны

40-летний период 1945–1984 гг. включает в себя несколько основных этапов. В рам-ках первого из них, завершившегося в основном в начале 1950-х гг., советским людям удалось ценой героических усилий в кратчайший срок восстановить разрушенную войной страну.

В 1960–1970-е гг. СССР достиг своего могущества: страна во многом преодолела политические последствия сталинизма (личная диктатура, массовые политические репрессии, ГУЛАГ, и др.). Успешно развивалась экономика, доходы от которой направлялись на повышение благосостояния населения и на социальные программы. Полки магазинов наполнились, по крайней мере, базовыми товарами и продуктами. В эти годы Советский Союз добился выдающихся научно-технических достижений: в освоении космоса, использовании атома в мирных целях и др. Действовавшая в то время советская система образования считалась лучшей в мире. СССР обладал развитой сетью научных учреждений.

Высок был и авторитет СССР на мировой арене. Он активно помогал странам «тре-тьего мира»; был лидером социалистического лагеря, действовавшего в рамках СЭВ и Варшавского договора. В 1970-е гг. СССР добился паритета с США в области вооруже-ний, став одной из двух сверхдержав.

Тем не менее советская система не была идеальной, она нуждалась в реформирова-нии в соответствии с потребностями времени. Со временем запаздывание или неудачи с реформами в экономической и политической сферах, нежелание избавляться от устарев-ших идеологических догм стали заметно влиять на ситуацию в стране. Пробуксовка эко-номики была связана с

исчерпанием ее мобилизационной модели и экстенсивных возможностей, с невысокой производительностью труда, отторжением предприятиями технологических инноваций и др. Большие нарекания граждан вызывала ситуация в сфере потребления, где дефицит одних товаров соседствовал с затовариванием не пользующихся спросом вещей.

Догматизм и формализм был характерен для идеологической сферы. В стране все решала партия и номенклатура, а реальная роль Советов и их депутатов, вопреки Конституции, сводилась к минимуму. Все это предопределило нарастание противоречий, кризисных явлений и общественного недовольства.

Несмотря на попытки советского руководства сформировать новую общность («советский народ»), к середине 1980-х гг. национальные отношения в СССР начали постепенно обостряться. На тот момент эта напряженность носила преимущественно подспудный характер. Окончательно эти процессы вышли наружу уже в годы «перестройки».

Тема 30. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991)

К середине 1980-х гг. негативные тенденции, тормозившие развитие страны, стали нарастать. Пришедший к власти в СССР в 1985 г. Генеральный секретарь ЦК КПСС М. С. Горбачев объявил о начале радикальных экономических и политических реформ с целью «обновления социализма». Многие инициативы периода «перестройки» по демократизации жизни, развитию гласности, снятию политической цензуры, возвращению власти от партии — Советам и др. встретили активную поддержку общества. Другие меры, особенно в экономической сфере и в области федеративных отношений, осуществлялась подчас второпях, без всестороннего учета последствий принимаемых решений. В результате в 1989–1990 гг. правительство во главе с Горбачевым, инициировавшее реформы, стало утрачивать контроль над ситуацией в стране. Реальная власть оказалась в руках республиканских руководителей, взявших курс сначала на экономическую, а затем на политическую независимость от союзного центра.

В 1989–1990 гг. «парад суверенитетов», сопровождавшийся «войной законов» (республики перестали признавать союзное законодательство), стал отражением начавшегося разрушения не только советской политической и экономической системы, но и основ государственности.

В этой ситуации многое зависело от позиции «станового хребта» Советского Союза — РСФСР и ее лидера Б. Н. Ельцина. Однако 12 июня 1990 г. была принята Декларация о государственном суверенитете РСФСР, что дало толчок ускорению центробежных тенденций. Попытки Горбачева сохранить страну, заключив «обновленный» союзный договор на началах конфедерации, после «августовского путча» ГКЧП 1991 г. не увенчались успехом. В декабре 1991 г. в Беловежской пуще втайне от Горбачева главами РСФСР, Украинской и Белорусской ССР было принято решение о роспуске СССР.

Хотя подобные действия противоречили союзному законодательству, референдуму марта 1991 г. о сохранении СССР и международным актам о неделимости послевоенных границ, известие о ликвидации Советского Союза было одобрено за рубежом. На международной арене в период «перестройки» Горбачев выступил инициатором «нового политического мышления», призывая к прекращению противостояния в «холодной войне». Демонстрируя добрую волю, он порой шел на односторонние уступки. Горбачев способствовал объединению Германии, выводу советских войск из Европы и др. Это сделало его популярным среди рядовых людей на Западе. Однако лидеры этих стран увидели в позиции Горбачева в первую очередь проявление слабости и возможность воспользоваться ситуацией в своих интересах. СССР был объявлен проигравшим в «холодной войне».

Тема 31. Россия в 1990-е гг.

После роспуска СССР встал вопрос о выборе модели развития России в новых условиях. Требовалось обеспечить переход от планово-распределительной экономики к экономике, основанной на рыночных отношениях и частной собственности. Основными составляющими реформ начала 1990-х гг. стали отпуск цен и введение свободной торговли, приватизация государственной собственности. Реформы вызвали гиперинфляцию, безработицу, криминализацию и резкое падение уровня жизни. Реформы Ельцина привели не к оздоровлению экономики, а к еще большему углублению кризиса по сравнению с периодом «перестройки».

Большие нарекания вызвали проводившиеся в середине 1990-х гг. залоговые аукцио-ны, в результате которых близкий к власти круг бизнесменов смог приобрести за бесценок наиболее прибыльные нефтегазовые, горнодобывающие и перерабатывающие предприятия, создававшиеся трудом нескольких поколений советских людей. В России сформировалась группа олигархов, контролировавших СМИ и претендовавших на политическое влияние.

Распад СССР не остановил сепаратистских устремлений в самой России, которые обострялись по мере ухудшения экономической ситуации. Чечня в 1990-е гг. стала при-бежищем международного терроризма и криминала, в ней не действовали российские за-коны. Это стало основанием для проведения нескольких военных операций для нормали-зации жизни и восстановления конституционного строя.

По мере разочарования в рыночных реформах в 1992 г. стали нарастать оппозицион-ные настроения, в том числе в стенах Верховного Совета РСФСР. Ситуация привела к расколу внутри российской политической элиты, перешедшему в 1993 г. в состояние острого кризиса. Ожесточенная борьба между президентом и оппозицией привела к трагедии — вооруженному противостоянию в Москве осенью 1993 г. и расстрелу Белого дома по приказу Ельцина. Политический кризис был разрешен в связи с принятием в конце 1993 г. Конституции Российской Федерации. Она значительно усилила полномочия президента и изменила политическое устройство страны. Тем не менее политическая и экономическая ситуация в России до конца 1990-х гг. оставалась нестабильной.

После распада СССР на международной арене сложилась принципиально новая ситуация. Ревизия послевоенного мироустройства была связана с формированием однополярного мира, с военно-политическим доминированием США и НАТО. Россия стала правопреемницей СССР на международной арене. Ей удалось сохранить ранее принадлежавшее СССР место постоянного члена Совета Безопасности ООН и добиться вывода на свою территорию всего ядерного потенциала СССР.

В ходе переговоров об объединении Германии в 1990 г. Президенту СССР М. С. Горбачеву было обещано, что НАТО не будет расширяться восточнее границ единой Герма-нии. Однако эти устные обещания не были облечены в форму международных соглаше-ний, что дало основание западным лидерам сделать вид, что их не существовало.

Основной целью руководства США было превращение России в страну, следующую в русле американской политики. Однако к середине 1990-х гг. в российском обществе усилились сомнения в партнерских отношениях. В 1999 г. отношения России и Запада заметно ухудшились из-за бомбардировок США и НАТО Югославии.

В целом Россия вступала в XXI век ослабленной в экономическом и военном плане, с большим грузом внутренних проблем, требующих решения.

Тема 32. Россия в XXI в.

В 2000 г. Россия вступила в новый длительный период своей истории, приведший к заметным изменениям как внутри страны, так и на международной арене. Удалось укре-пить вертикаль власти и целостность страны, повысить эффективность государственного управления. Региональные законы были приведены в соответствие с общероссийскими, а не соответствующие им нормы отменены. Было покончено с олигархическими кланами, вмешивающимися в политику. Успешно велась борьба с международным терроризмом. Установление мира в Чечне способствовало стабилизации ситуации не только на Север-ном Кавказе, но и в России в целом. В 2003 г. в Чеченской республике прошел референ-дум по принятию Конституции, признававшей Чечню неотъемлемой частью Российской Федерации.

Правительство стимулировало экономическое развитие и повышение благосостояния граждан. С 2005 г. в России началась реализация приоритетных национальных проектов в области здравоохранения и образования, демографической политики, доступного ипотечного жилья, развития АПК и др. В результате уровень доходов россиян в 2000-е гг. удалось повысить в среднем в 2–3 раза.

В 2014 г. после антиконституционного переворота в Киеве жители Крымского полу-острова проголосовали за его вхождение в состав РФ. Еще один очаг напряженности у российских границ возник в связи с военными действиями киевского режима против провозглашенных в 2014 г. Донецкой и Луганской Народных Республик. Заключенные при активном участии России с целью мирного разрешения этого конфликта «Минские соглашения» 2014–2015 гг. были торпедированы

киевским режимом и странами Запада. Ситуация на Украине, руководство которой превратило ее в «анти-Россию» и с помощью НАТО готовилось к «возвращению Крыма и Донбасса», привела к неизбежности проведения в 2022 г. Россией специальной военной операции.

Тема 33. Зачет

Вопросы для подготовки к зачету с оценкой

1. Истоки русского культурного развития. Письменность и просвещение, литература, устное народное творчество, архитектура, живопись и скульптура в IX - XII вв.

2.Устное народное творчество, летописание и исторические повести, архитектура и живопись в XIII - XV вв.

3.Русская культура XVI в. (общественно-политическая жизнь, летописание. Начало книгопечатания. Архитектура и живопись)

4. Особенности русской культуры XVII в. Просвещение и литература. Архитектура и живопись.

5. Возникновение светской школы, наука и техника в XVIII в.

6. Архитектура, скульптура и живопись в XVIII в.

7. Просвещение и образование, русская наука в XIX в.

8. Русская литература в XIX в.

9. Живопись, скульптура и архитектура в XIX в...

10. Образование и наука, литература и искусство в 20-30-е гг. XX в.

11. Культура СССР в годы Великой Отечественной войны.

12.Образование и наука. литература и искусство в 50-70-е гг. XX в.

13. Современная российская культура: характерные особенности, образование, наука, литература).

14.Восточно-славянские племена в VIII – IX вв. Расселение, основные занятия. Религиозные представления древних славян. Язычество. Принятие христианства на Руси: причины и последствия.

15.Киевская Русь XI в. Кодификация права – «Русская Правда». Категории населения Киевской Руси по «Русской Правде».

16.Феодальная раздробленность на Руси. Монгольское завоевание Руси. Взаимоотношения Орды и Руси. Последствия установления монгольской зависимости Руси. Немецко-шведская агрессия на Руси в XIII в. и ее отражение. Александр Ярославич Невский.

17.Предпосылки объединения русских земель. Борьба за лидерство в политическом объединении русских земель. Причины возвышения Москвы.

18. Московские князья и их политика в конце XIII - в первой половине XV в.Возрождение русской государственности вокруг Москвы.

19. Завершение объединения русских земель вокруг Москвы во второй половине XV - начале XVI в. Свержение золотоордынского ига. Значение образования единого российского государства. Судебник Ивана III.

20. Реформы середины XVI в. и их результаты.

21. Опричнина (организация управления, политические и социально-экономические итоги опричнины. точки зрения историков г опричнину).

22. Внешняя политика России в XVI в.

23. Социально-политический кризис конца XVI - начала XVII в."Смутное время"и его последствия.

24. Юридическое оформление крепостного права (Соборное уложение 1649 г.- причины создания, содержание и итоги). Социальные движения в XVII в., последствия).

25. Реформы патриарха Никона (1652-1667 гг.). Церковный раскол и его последствия.

26. Реформы Петра I. Становление абсолютной монархии в России.

27. Основные направления, задачи и итоги внешней политики Петра I.

28. Екатерина II: истоки и сущность дуализма внутренней политики. Реформы Екатерины II. Крестьянская война под предводительством Е. Пугачева.

29. Основные направления внешней политики России и ее итоги во второй половине XVIII в.

30. Основные направления внутренней политики России в первой половине XIX в.

31. Направления, основные задачи и результаты внешней политики России в первой

половине XIX в.

32. Отечественная война 1812 г. Движение декабристов.

33. Отмена крепостного права. Буржуазные реформы 60-70-х гг. XIXв.

34. Внешняя политика России во второй половине XIX в.- начале XX в.

35. Экономическое и социальное развитие во второй половине XIX в. - начале XX в.

36. Социально-политический кризис в начале XX в. Революция 1905-1907 гг. и ее итоги. Начало парламентаризма в России.

37. Россия в годы первой мировой войны. Февральская революция 1917 г. (характер и итоги). Двоевластие (цели и основные мероприятия Временного правительства, три кризиса Временного правительства).

38.Политическая тактика большевиков в условиях двоевластия. Октябрьское вооруженное восстание в 1917 г. в Петрограде. Основные решения II Всероссийского съезда Советов (25-27 октября 1917 г.).

39. Всемирно-историческое значение Великой октябрьской социалистической революция 1917 года.

40. Внутренняя и внешняя политика советского правительства в 1917-1918 гг.

41.Гражданская война и иностранная интервенция в 1918-1920 гг.(причины, особенность, причины победы большевиков, итоги и последствия).

42. Политика "военного коммунизма". Образование СССР и дальнейшее национально-государственное строительство СССР.

43. Новая экономическая политика (НЭП) (цели, основные мероприятия, особенность, итоги и последствия).

44. Партийные дискуссии о путях и методах построения социализма в СССР (причины, фазы и результаты).

45. Культ личности И.В. Сталина (причины формирования, меры). Массовые репрессии (причины, 3 этапа и

их последствия).

46. Причины свертывания новой экономической политики. Форсированная индустриализации (цели, особенности, источники средств, результаты I и II пятилеток).

46. Политика сплошной коллективизации сельского хозяйства (цели, формы производственной кооперации, темпы. результаты и последствия).

47. Культурная революция (понятие, цели, реализация, итоги).

49. Внешнеполитическая стратегия СССР в 1920 - 1930-е гг. (цели, их реализация). Советско-германский пакт о ненападении (на 10 лет) 23 августа 1939 г.

50. Вторая мировая война и Великая Отечественная война: предпосылки, периодизация. Первый и второй периоды Великой Отечественной войны.

51. Третий период Великой Отечественной войны. Разгром и капитуляция фашистской Германии. . Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма.

52. Героизм советских людей в годы войны. Партизанское движение. Тыл в годы войны.

53. СССР в антигитлеровской коалиции. Конференции лидеров ведущих стран антигитлеровской коалиции (СССР, Великобритании и США). Крымская, Ялтинская и Берлинская и основные решения.

54. Итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны. Нюрнбергский процесс. Образование ООН.

55. Восстановление народного хозяйства и ликвидация атомной монополии США."Холодная война" (причины, формы и последствия).

56. Внутрипартийная борьба в середине 1950-х гг. (Н.С.Хрущев. Г.М.Маленков. Л.П. Берия). XX съезд КПСС и осуждение культа личности.

57. Социально-экономические реформы 1950-1960-х гг. (в области управления. в области сельского хозяйства. денежная реформа. реформы в социальной сфере. в сфере образования, реформа национально-государственного строительства).

58. Социально-экономическое развитие СССР в середине 1960-х - 1970 гг.

59. Стагнация в экономике и предкризисные явления в конце 70-х начале 80-х гг. XX в. в стране.

60.Цели и основные этапы перестройки в экономическом и политическом развитии СССР в 1985 - 1991 гг. "Новое политическое мышление" и изменение геополитического положения СССР.

61. ГКЧП и крах социалистического реформаторства в СССР. Распад КПСС и СССР. Образование СНГ.

62. "Шоковая терапия" экономических реформ в начале 90-х гг. XX в. и ее последствия. 63. Конституционный кризис в России в 1993 г. и демонтаж системы власти Советов.

64. Конституция РФ 1993 г. Поправки, внесенные в Конституцию РФ в 2008 и 2020 гг.

65. Экономические преобразования современной России.

66. Политические и социальные реформы в начале XXI в.

67. Внешнеполитические события 2014–2023 гг.

68.Цели специальной военной операции. Вхождение в состав России Донецкой и Луганской Народных Республик, Запорожской и Херсонской областей.

Тема 0.

Планы семинарских занятий

Тема 1. История как наука. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России и всеобщая история. . История как наука. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России и всеобщая история. .

Время - 1 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

1. История как наука.
2. Хронологические и географические рамки курса Российской истории.
3. История России и всеобщая история

Тема 4. Образование государства Русь. Русь в конце X- начале XII в.

Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии.

. Образование Древнерусского государства.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Деятельность первых князей Древней Руси.
2. Социальная структура Древнерусского общества.
3. Внешняя политика первых князей.

Тема 5. Русские земли в середине XIII-XIV вв.. Русские земли XIII - XIV вв..

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Раздробленность. Причины, особенности.
2. Развитие Новгородской боярской республики.
3. Юго-Западные русские земли.
4. Владимиро-Суздальское княжество - будущий центр объединения русских земель.
5. Монгольская агрессия, последствия.

Тема 6. Формирование единого Русского государства в XV в.

Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья

. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

1.Монгольское завоевание русских земель. Походы Батыя в Восточную и Центральную Европу. Возникновение Орды.

2. Система зависимости русских земель от ордынских ханов и ее влияние на развитие Руси.

3. Возникновение Литовского государства и включение в его состав северо-западные земли Руси. Грюнвальдская битва. Унии между Польшей и Литвой.

4. Республики и городские коммуны Средневековья и Раннего Нового времени в Европе.

5. Католическая церковь в Средние века. Крестовые походы.

6. Ордена крестоносцев и отношения с ними русских земель. Александр Невский.

7. Московское княжество: образование, этапы развития и возвышения.

8. Усиление Московского княжества. Дмитрий Донской. Куликовская битва.

9. Роль православной церкви в ордынский период русской истории. Сергий Радонежский.

10. Образование национальных государств в Европе: общее и особенное. (Франция, Англия. Арабское владычество и Реконкиста в Испании. Священная Римская империя. Италия и Германия).

11. Образование единого русского государства в XV в. Иван III.

12. Нарастание центробежных тенденций в Орде и ее распад на отдельные политические образования. Ликвидация зависимости от Орды.

13. Падение Константинополя и изменение церковно-политической роли Москвы в православном мире. Возникновение доктрины «Москва — третий Рим».

Темы сообщений:

1. Споры об «историческом выборе» Александра Невского

2. Дискуссии о роли ордынского владычества в истории России.

3. Иосифляне и нестяжатели. Неортодоксальные религиозные течения. «Новгородско-московская ересь».

Тема 7. Древнерусская культура. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

1. Основные достижения Древнерусской культуры.

2. Древнерусское зодчество.

3. Иконопись.

4. Культура и быт.

5. Значение Древнерусской культуры.

Тема 9. Эпоха Ивана IV Грозного. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

1. Реформы Ивана IV.

2. Опричнина и ее оценка историков. Последствия опричнины.

3. Последние годы царствования Ивана Грозного. «Великое княжение» Симеона Бекбулатовича.

4. Внешняя политика Российского государства в годы правления Ивана Грозного.

Тема 11. Смутное время. Смутное время.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Причины Смуты.

2. Основные события.

3. Участники Смуты, биография.

4. Последствия Смутного времени.

Тема 13. Культура России в XVI–XVII вв.. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

1. Культура России в XVI столетии.

2. Культура России в XVII веке.

3. Значение развития культуры.

Темы сообщений:

1. Западное влияние в русской культуре XVII в. и основные каналы его проникновения.

2. Учения Коперника, Галилея, Декарта, Ньютона.
3. Архитектура и живопись Европы в XVII в.
4. Европейская литература в XVII в.

Тема 14. Россия в эпоху преобразований Петра I. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Предпосылки петровских реформ. Методы, средства, принципы, цели преобразований.
2. Реформы в военной сфере, центрального управления страной, областная, местного самоуправления, в социальной и дипломатической сферах: их содержание и историческое значение.
3. Экономическая политика и экономика Петра I: принципы, развитие промышленности, сельского хозяйства, торговли, финансов. Последствия экономического развития.
4. Внешняя политика Петра I: основные направления. Северная война и ее итоги.
5. Прутский поход 1711 г. Каспийский поход 1722–1723 гг. Поиски путей в Индию.
6. Нормализация взаимоотношений с Китаем (Нерчинский договор 1689 г., договор о торговых контактах через Кяхту).
7. Социальный протест: стрелецкие восстания, восстания в Астрахани, Башкирии, на Дону, под руководством Кондратия Булава, старообрядческое движение, «дело» царевича Алексея.
8. Государство и церковь в эпоху Петра I.
9. Преобразования в области культуры и быта.
10. Предпосылки и основные факторы политической нестабильности в России после Петра I.
11. Приход к власти Анны Иоанновны и ее правление.
12. Правление Елизаветы Петровны и его итоги.
13. Петр III — результаты его кратковременного правления.

Темы сообщений
1. Дискуссии вокруг оценок деятельности Петра I, проблема цены реформ.
2. Зарождение практики религиозной терпимости. Противоречия в положении представителей других религий (мусульмане, буддисты, иудеи) и инославных конфессий (католики, протестанты).

Тема 16. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1 Распространение идей Просвещения в Европе. Их влияние в политике, общественной жизни, культуре. Идеи Просвещения Вольтера, Ш. Монтескье, Ж.-Ж. Руссо, французской «Энциклопедии» и их влияние в политике, общественной жизни и культуре в Европе.
2.Противоречивый характер внутренней политики Екатерины II.
3. Мероприятия в духе "просвещенного абсолютизма", проведенные Катериной II.
4. Укрепление самодержавной власти: идеология и практика.
5. Губернская реформа Екатерины II: предпосылки и основное содержание.
6. Крепостное право и положение крестьян в политике Екатерины II.
7. Особенности экономического развития России в 1762-1794 гг.
8. Обострение социальных противоречий. Восстание под предводительством Емельяна Пугачева.
9. Формирование сословной структуры российского общества.
10. Взаимоотношения государства и церкви. Национальная и конфессиональная политика Российской империи.
11. Сибирь в XVIII в. Освоение Северо-Западной Америки.
12. Международная обстановка в Европе в XVIII в.Колониальная политика европейских держав.
13. Ситуация в Китае, Индии, Японии, Иране, Османской империи.
14. Роль России в решении важнейших вопросов международной политики.
15. Предпосылки продвижения России к Черному морю. Войны с Османской империей и их

результаты.

16. Внутренняя и внешняя политика Павла I: особенности, цели и итоги.

Темы сообщений:

1.А.В. Суворов - русский полководец, основоположник русской военной теории.

2. П.А. Румянцев-Задунайский - русский полководец и военный теоретик.

3.Г.А. Спиридов - российский флотоводец, адмирал.

4. А.Г. Орлов-Чесменский - русский военный и государственный деятель, сподвижник Екатерины II.

5. Г.А.Потемкин - русский государственный деятель, создатель Черноморского военного флота и его первый главнокомандующий, генерал-фельдмаршал. Руководил присоединением к Российской империи и первоначальным устройством Крыма.

6. М.В. Ломоносов - первый крупный русский учёный-естествоиспытатель, известный полимат.

7. Точки зрения историков на петровские преобразования, дворцовые перевороты, на политику "просвещенного абсолютизма".

Тема 18. Россия первой четверти XIX в.. Россия в I четверти XIX в..

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Идеи конституционализма императора Александра I. "Негласный комитет" и "Непременный совет" : столкновение поколений в придворном окружении императора.

2. Проекты реформ А.А. Сперанского и их реализация. Н.М. Карамзин и М.М. Сперанский: два полюса общественной мысли первой четверти XIX в.

3. Отечественная война 1812 г.: характер военных действий. Бородинское сражение и его итоги и последствия для дальнейшего хода войны.

4. Оставление Москвы. Марш-маневр М.И. Кутузова и стратегия русской армии на завершающем этапе войны.

5. Партизанское движение. Великая княжна Екатерина Павловна.

6. Российская империя и новый расклад сил в Европе. Идейные основания и политическая роль «Священного союза» монархов.

7. Война за независимость испанских колоний в Америке. Образование латиноамериканских государств.

8. Движение декабристов (предпосылки возникновения и идейные основы, тайные организации, государственное устройство в "Конституции" Н.М. Муравьева и "Русской Правды" П.И. Пестеля, восстание декабристов и историческое значение).

Тема 20. Время Великих реформ в России. Европа и мир в XIX в.. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

1. Отмена крепостного права в России и рабства в США.

2. Великие реформы Александра II и революция Мэйдзи в Японии.

3. Роль нового поколения российской бюрократии в подготовке реформ 60-70-х гг. XIX в.

4. Социальные и экономические последствия Великих реформ.

5. Трансформация общественной среды в 1860–1870-х гг.

6. Феномен империи в Новое время. Типологизация империй.

7. Центральная власть и национальные движения в России.

8. Внешняя политика России во второй половине XIX в. и ее итоги.

9. Складывание революционной традиции в России.

10. Царствование Александра III: контрреформы или политика стабилизации.

11. Экономический рост 1890-х гг.: причины и масштабы.

Темы сообщений:

1. Дискуссия о причинах и значении отмены крепостного права.

Тема 25. Культура в России XIX — начала XX в.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

1. Культура России в первой половине XIX в.
2. Культура России во второй половине XX в.
3. Культура России в начале XXI в.

Тема 28. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

1. Германский план «Барбаросса». Нападение нацистской Германии на СССР. Боевые действия летом 1941 — зимой 1941/42 гг.
2. Победа под Москвой и ее историческое значение.
3. Нацистский оккупационный режим. Генеральный план «Ост» и замыслы гитлеровского руководства относительно населения СССР.
4. Нападение японцев на Перл-Харбор и вступление США в войну.
5. Сталинградские сражение — решающий акт коренного перелома в Великой Отечественной и во всей Второй мировой войне.
6. Советское наступление зимой – весной 1943 г. Деблокирование Ленинграда. «Дорога Победы».
7. Победа советских войск в битве на Курской дуге - завершение коренного перелома в войне, начавшегося под Сталинградом.
8. Военные действия на Тихом океане и в Северной Африке.
9. Массовый трудовой героизм. Движение «двухсотников» и «тысячников». Экономическое обеспечение перелома в войне.
10. Сотрудничество с гитлеровцами различных коллаборантов. Власов и власовцы. Национальные формирования. ОУН-УПА. Отряды СС из народов Прибалтики.
11. Военные действия в Италии.
12. Окончательное освобождение территории СССР и освободительный поход в Восточную и Центральную Европу. Важнейшие сражения. Капитуляция Германии
13. Вклад партизан и подпольщиков в разгром врага.
14. Массовый героизм на полях сражений.
15. Великая Отечественная война — ключевая составляющая всей Второй мировой войны (1 сентября 1939 — 2 сентября 1945 гг.).
16. Начало восстановления экономики освобожденных регионов СССР.
17. Культура в годы Великой Отечественной войны.
18. СССР и союзники.
19. Проблема открытия «второго фронта» в Европе. Операция «Оверлорд» и наступление войск западных союзников в 1944–1945 гг.
20. Советско-японская война 1945 г. и атомные бомбардировки японских городов со стороны США. Капитуляция Японии.
21. Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции. Формирование основ ялтинского послевоенного мироустройства.
22. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменения политической карты Европы

Темы сообщений:

1. Наиболее известные факты фальсификации истории, связанные с освободительной миссией Красной армии в Европе.
2. Несостоятельность обвинений СССР в равной ответственности с Германией за развязывание войны.

Тема 31. Россия в 1990-е гг.. Россия в 1990-е гг..

Время - 3 час.

Основные вопросы:

1. Причины распада Советского Союза.
2. Переход к рыночной экономике.
3. Политические отношения. Конституционный кризис 1993 г.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Абсолютизм - (абсолютная монархия), форма государственного правления, при которой монарху принадлежит неограниченная верховная власть.

Автокефальная церковь – (от греческого avtos – сам и kephale – голова), самоуправля-ющаяся, административно-независимая православная церковь. Первые автокефальные церкви возникли в процессе обособления патриархатов и митрополий провинций Визан-тии. В настоящее время существует 15 автокефальных церквей, в числе которых Русская православная церковь.

Автономизация - принцип создания СССР, предложенный И. В. Сталиным и преду-сматривающий вхождение республик в состав РСФСР на правах автономий без права выхода из неё.

Академия наук – высшее научное учреждение. Основана в 1724 году. До 1917 года – Пе-тербургская академия наук, в мае 1917 – июле 1925 года – Российская академия наук, за-тем – Академия наук СССР, с 1934 года в Москве. В 1991 году преобразована в Россий-скую академию наук.

Антанта – (от французского Entente, буквально – согласие) – союз Великобритании, Франции и России, направлен против Германии и ее союзников, оформлен рядом согла-шений 1904 – 1907 гг., объединил в ходе первой мировой войны свыше 20 государств.

Антигитлеровская коалиция - союз государств и народов, сложившийся в ходе второй мировой войны против блока Германии, Италии, Японии. Включала СССР, США, Ве-ликобританию, Францию и Китай, а также Югославию, Польщу, Чехословакию и другие страны, участвовавшие в военных действиях или оказывавшие помощь союзникам. К концу войны в составе коалиции находилось более 50 государств.

«Апостол» - первая книга, отпечатанная Иваном Федоровым (1564 год), содержала часть Нового Завета (Деяния и Послания апостолов) и Апокалипсис.

АХХР - ассоциация художников революционной России; крупное объедине-ние советских художников, графиков и скульпторов, являвшееся, благодаря поддержке государства, самой многочисленной и мощной из творческих групп 1920-х годов. Осно-вана в 1922 году, распущена в 1932 и явилась предтечей единого Союза художников СССР.

Бархатные революции - массовые народные выступления в 1989-1990 гг. (восточноев-ропейские революции), в результате которых были свергнуты коммунистические режимы в странах Восточной Европы.

Блогер - это интернет-пользователь, который ведёт собственный канал, сайт или стра-ничку. Для своих подписчиков он — лидер мнений в определённой сфере.

"Бунташный век" -. XVII век в историю России вошел под названием «бунташный». События Смутного времени, городские восстания середины века, крестьянская война С. Разина, раскол, стрелецкие бунты объясняют это название.

Белое движение – собирательное название политических движений, организаций и во-инских формирований, противостоявших советской власти в годы Гражданской войны. Происхождение термина связано с традиционной символикой белого цвета сторонников законного правопорядка.

Вече – народное собрание на Руси в X – начале XVI веков. Решало вопросы войны и ми-ра, призывало и изгоняло князей, принимало законы, заключало договоры с другими зем-лями и т.д.

Вестернизация - заимствование западноевропейского или англо-американского образа жизни в области экономики, политики, образования и культуры, распростране-ние европейских ценностей по всему миру.

Власовцы - название одного из наиболее крупных вооружённых формирований, создан-ных руководством нацистской Германии из числа изменивших присяге советских воен-нопленных в составе Вермахта в 1942-1944 гг.

Ганзейский союз - 1241 году образован Союз германских горо-дов Любека и Гамбурга который путём удачных войн, на Балтийском морском театре, с датскими и шведскими королями к 1367 году развился в обширный Ганзейский союз, в который входило 57 городов Позже в регистр Ганзы были включены 130 городов, из них — около 100 портовых, а под её влиянием находилось до трёх тысяч населённых пунктов.

Главкизм - система управления советской промышленностью в период Гражданской войны и военной интервенции 1918—1920. Главкизм характеризовался абсолютной цен-трализацией управления предприятиями и др. звеньями хозяйства. В условиях "военного коммунизма" это была единственно возможная система, направленная на решение задач разгрома интервенции и контрреволюции.

Готика - художественный стиль, преимущественно архитектурный, позднего европей-ского средневековья, достигший наибольшего развития в строительстве легких, остроко-нечных, устремленных ввысь соборов со стрельчатыми сводами и богатейшим декора-тивным убранством (статуями, рельефами, витражами).

Графика - вид изобразительного искусства, в котором основными изобразительными средствами, которые называют графическими, являются свойства изобразительной по-верхности и тональные отношения линий, штрихов и пятен.

Дворянство – одно из высших сословий общества, обладавшее закрепленными в законе и передаваемыми по наследству привилегиями. Основа экономического и политического влияния дворянства – собственность на землю.

Дорога Победы - временная советская железнодорожная линия Поляны - Шлиссельбург, действовавшая с 5 февраля 1943 года по 10 марта 1944 года и служившая как более эф-фективная замена «Дороги жизни» для доставки грузов в блокадный Ленинград.

Духовенство – служители культа. В Русской православной церкви духовенство делится на белое – церковнослужители и священнослужители, и черное – монашество.

Железный занавес - политическое клише, введённое в активное обращение У. Черчил-лем 5 марта 1946 года в его Фултонской речи и ознаменовавшее начало холодной войны. Клише обозначало информационный, политический и пограничный барьер, изолирую-щий Союз ССР и другие социалистические страны от капиталистических стран Запада.

Жития святых – жизнеописания духовных и светских лиц, канонизированных Русской православной церковью.

Заповедные лета - годы, в течение которых в некоторых районах Русского государства запрещался крестьянский выход в осенний Юрьев день. Ограничения стали появляться с 1581 года, когда правительство Ивана Грозного занялось всеобщей переписью земель с целью определения масштабов упадка хозяйства страны в 1570-1580-е годы.

Земские соборы – высшие сословно-представительные учреждения с законосовещатель-ными функциями в середине XVI – конце XVII веков.

Золотая Орда - Золотая Орда (Улус Джучи) – государство монголо-татар, существовав-шее в Евразии с 13 по 16 веков. В период своего рассвета Золотая Орда, номинально вхо-дящая в состав Монгольской Империи, властвовала над русскими князьями и взимала с них дань (монголо-татарское иго) в течение 13-15 веков.

Идеологизация - процесс насильственного подчинения общественного сознания офици-альным идеологическим концепциям и установкам властных структур. Составная часть политики тоталитарного режима.

Индустриализация – процесс создания крупного машинного производства и переход на этой основе от аграрного к индустриальному обществу.

Избранная Рада - термин, введённый князем А. М. Курбским для обозначения круга лиц, составлявших неформальное правительство при Иване Грозном в 1549-1560 годах.

Инославные конфессии - те конфессии, в которых исказилось апостольское вероучение, но еще сохранилось учение о Христе как Боге и есть вера в Бога, прославляемого в трех Лицах, называются инославными. К ним относятся католики, протестанты, армяно-григориане, копты и некоторые другие.

Иосифляне - последователи Иосифа Волоцкого, представители церковно-политического течения в Русском государстве в конце XV - середине XVI века, отстаивавшие право мо-настырей на землевладение и владение имуществом в целях осуществления монастырями широкой просветительской и благотворительной деятельности.

Ислам - самая молодая и вторая по численности приверженцев, после христианства, мировая, а также монотеистическая религия, основанная на Коране и учении Мухаммеда. Число приверженцев - около 1,8 млрд. человек, проживающих в более чем 125 странах мира.

Историософия К.С. Аксакова - К.С.Аксаков подчёркивал, что крепостного состояния, в понимании его XIX веком, в России до Петра I не было, оно "есть дело преобразованной России" в ряде исторических статей. Думая о том, как исправить это "дело", К.С.Аксаков считал, что народу нужна свобода, ему необходима земля. К. Аксаков идеализировал рус-скую историю.

История – (от греческого historia – рассказ о прошедшем). 1) процесс развития природы и общества. 2) Историческая наука, комплекс общественных наук, изучающих прошлое че-ловечества во всей его конкретности и многообразии. Входит в группу гуманитарных наук.

Капиталисты крестьяне - это те крестьяне, которые имели капитал и занимались предпринимательством.

Коллаборанты - Коллаборационисты - люди, которые на добровольной основе сотруд-ничают с противником или оккупационным режимом исходя из своей личной выгоды или идеологических либо иных взглядов.

Коллективизация сельского хозяйства – в СССР политика советского государственного и партийного руководства в конце 1920 – начале 1930 гг., направленная на массовое со-здание коллективных хозяйств (колхозов).

Компромисс - это решение конфликта по взаимному добровольному соглашению с обоюдным отказом от части предъявленных требований. Партнёры по переговорам меняют своё мнение и принимают новое общее мнение. Цель - это общий результат, которым они удовлетворены.

Конфессия - особенность вероисповедания в пределах определённого религиозного уче-ния, а также объединение верующих, придерживающихся этого вероисповедания. Например, в христианстве церкви, в исповедании употребляющие разные символы веры, образуют разные конфессии.

Консенсус - способ разрешения конфликтов при принятии решений, если отсутствуют принципиальные возражения у большинства заинтересованных лиц; принятие решения на основе общего согласия без проведения голосования, если против него никто не вы-ступает, либо при исключении мнения немногих несогласных участников.

Коренизация - политическая и культурная кампания советской власти в национальном вопросе в 1920-е и в начале 1930-х годов, а также в течение короткого периода марта-июня 1953 года (национальные реформы Берии), призванная сгладить противоречия меж-ду центральной властью и коренным населением национальных республик СССР. Коре-низация выражалась в подготовке и продвижении на руководящие должности представи-телей местных национальностей, создании национально-территориальных автономий, внедрении языков национальных меньшинств в делопроизводство, в образование, поощ-рении издания СМИ на местных языках.

Крепостное право – крепостничество, форма зависимости крестьян. Прикрепление их к земле и подчинение судебной власти землевладельца.

Крестьянство – (от слова «крестьянин» - первоначально христианин, человек, в совре-менном значении употребляется с XIV века), социальная группа, занятая в основном сельскохозяйственным производством, до 1917 года – сословие.

Кукрынисты - творческий коллектив советских художников-графиков и живописцев, в который входили действительные члены АХ СССР, народные художники СССР, Герои Социалистического Труда Михаил Куприянов, Порфирий Крылов и Николай Соколов.

Летописи – исторические произведения, вид повествовательной литературы в России в XI – XVII вв., состояли из погодных записей либо представляли памятники сложного со-става – летописные своды.

Либерализм - философское и общественно-политическое течение, провозглашающее непоколебимость прав и свобод человека. Либерализм провозглашает права и свободу каждого человека высшей ценностью и устанавливает их основой общественного и эко-номического порядка.

Местничество – система распределения служебных мест в Русском государстве. Склады-валась в XIV – XV вв. при назначении на военную, административную и придворную службу с учетом происхождения, служебного положения предков человека и его личных заслуг. Отменено в 1682 году.

Метареализм - направление в русской поэзии и искусстве, зародившееся в 1970-1980-е годы.

Это материализация в изобразительной форме реальности других измерений и их прямое воздействие и связь с нами. Метареализм пытается изобразить отношения между этими измерениями реальности и то, как мы психологически интерпретируем их с помо-щью нашей подсознательной символики.

Модернизация - процесс обновления объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества. Модернизи-руются в основном машины и оборудование, производственно-технологические и соци-ально-экономические процессы. Так в социологии под модернизацией подразумевается переход от традиционного общества к обществу Эпохи модерна, от аграрного - к инду-стриальному.

Москва - третий Рим - теологическая, историософская и политическая концепция, утверждающая, что Москва является преемницей Римской империи и Византии. Ставит целью доказать закономерность переноса политического и религиозного центра право-славного мира в Россию.

МОСХ - творческая общественная организация, объединяющая наибольшее число худож-ников Москвы. Функционирует с 1932 года по настоящее время. «Московский Союз ху-дожников» является одним из правопреемников «Союза художников СССР».

Метрополия - государство по отношению к своим колониям, поселениям за пределами своих границ, эксплуатируемым территориям, зависимым странам.

Мешочники - люди, занимавшиеся скупкой, перевозкой вручную и продажей каких-нибудь товаров. Название происходит от мешков, в которых они перевозили товар. С мая 1917 года в результате введения Временным правительством хлебной монополии на же-лезных дорогах появились мешочники, из-за которых порой не могли отправить поезда, так как люди размещались, в том числе, на крышах вагонов, тормозных площадках и сцепных устройствах.

МТС - Машинно-тракторная станция - государственное сельскохозяйственное пред-приятие в СССР и ряде других социалистических стран, обеспечивавшее техническую и организационную помощь крупным производителям агропромышленного комплекса. Повсеместно создаваемые в годы коллективизации в СССР, МТС играли значительную роль в организации и укреплении колхозов, осуществляя обслуживание и ремонт тракто-ров, комбайнов и других предоставляемых на условиях аренды машин.

Национализация – переход частных предприятий, банков, земельных владений и других отраслей экономики в собственность государства.

Негласный комитет - (интимный комитет, Комитет общественного бла-га), законосовещательный орган при российском императоре Александре I, состоявший из друзей его юности. Действовал тайно («негласно»), существовал наряду с имевшим официальный статус Непременным советом.

Непременный совет - высший совещательный орган Российской империи, учреждённый 30 марта 1801 года и упразднённый в 1810 году; предшественник Государственного сове-та. Состоял из двенадцати представителей титулованной знати при императоре Алексан-дре I, председателем был граф Н. И. Салтыков.

Нестяжатели - монашеское движение в Русской православной церкви конца XV - первой половины XVI веков, появление которого связано со спором о монастырском землевла-дении, против которого они выступали. В этом вопросе им противостояли иосифляне, однако спор между ними не исчерпывается вопросом о монастырских вотчинах и вообще имущественными вопросами: различия во взглядах касались отношения к раскаявшимся еретикам, отношении к поместному и общецерковному преданию, ряду других вопросов. Данный спор, окончившийся победой иосифлян, имел большое значение для Русской церкви.

Нехристианские конфессии -

Норманнская теория – направление в российской и зарубежной историографии, сто-ронники которого считали норманнов (варягов) основателями государственности в Древней Руси.

Олигархия - политический режим, в котором власть (политическая, экономическая и др.) принадлежит небольшой, закрытой и тесно сплоченной группе лиц; группа людей, кото-рые одновременно являются и владельцами средств производства, и властями. Такую группу иногда называют олигархат.

Остарбайтеры - определение, принятое в Третьем рейхе для обозначения людей, выве-зенных из Восточной Европы с целью использования в качестве бесплатной или низко-оплачиваемой рабочей силы. Германские официальные лица обозначали этим словом «рабочую силу с Востока»,

родом с территорий Восточной Европы, в том числе УССР, БССР, РСФСР.

Ордынский выход - налог, дань, выплачивавшийся русскими землями Золотой Орде в XIII-XV веках, включая и земли Южной Руси, вошедшие в XIV веке в состав Великого княжества Литовского и Польского королевства.

ОУН-УПА - организация украинских националистов. Украинская повстанческая армия, которая действовала с весны 1943 г. на территориях Украины, Молдавии, на Кубани и совершала зверские преступления над мирными жителями.

Отряды СС из Прибалтики - латвийские, литовские и эстонские военные отряды, слу-жившие в немецких формированиях СС, совершавские в годы Великой Отечественной войны зверские преступления против евреев, русских военнопленных.

Папство - богословский и религиозно - политический институт католицизма, устанавли-вающий Па́пу Ри́мского видимым главой всей Католической церкви. Папа также являет-ся верховным правителем Святого Престола, вспомогательной суверенной территорией которого является Ватикан, где находится его постоянная резиденция.

Перл-Харбор - внезапная комбинированная атака воздушных и подводных сил японско-го флота на американские силы, находившиеся на военно-морской базе в Перл-Харборе. Атака произошла воскресным утром 7 декабря 1941 года, до вступления США во Вторую мировую войну.

"Перестройка" - общее название реформ и новой идеологии советского партийного ру-ководства, используемое для обозначения перемен в экономической и политической структуре СССР, инициированных генеральным секретарём ЦК КПСС М. С. Горбачёвым в 1985-1991 годах. Началом перестройки считают 1987 год, когда на январском пленуме ЦК КПСС перестройка была объявлена новым государственным курсом.

План "Блау"- "Синий вариант", "Операция Блау" (28 июня — 24 ноября 1942) — часть стратегического плана войск нацистской Германии во время летне-осеннего наступле-ния немецких войск на южном направлении Восточного фронта в ходе Второй мировой войны. Основной целью операции был захват нефтяных месторождений Северного Кав-каза и Баку.

Племя - это форма этнической организации, группа людей, объединенная на основе об-щего происхождения, языка, религии, традиций, обычаев. Как показывает исто-рия, племя может быть частью народа или его предварительной стадией.

Приватизационный чек 1992 года — ценная бумага, наличие которой давало право принимать участие в приватизации. Их выпускало государство в качестве компромисса, позволяющего устранить возможные рычаги давления руководителей предприятий на сотрудников.

Подати – до середины XIX века название различных денежных налогов. Социальные группы, плативше подати, назывались податными сословиями.

Полис - исходная общественная форма государства в Древней Греции, состоящая из не-скольких сельских поселений, объединившихся вокруг одного городского центра, обо-значаемая в греческом языке словом «полис», особая форма политической организации общества.

Политогенез - понятие, предложенное Л. Е. Куббелем и обозначающее зарождение и раз-витие политической подсистемы общества, которая может трансформироваться в госу-дарство или его аналог.

Посадские люди – торгово-промышленное население русских городов. Термин происхо-дит от слова посад (торгово-ремесленное поселение вне городских стен, ставшее позднее частью города).

Поправка Джексона- Вэника - поправка 1974 года к Закону о торговле США, ограничи-вающая торговлю со странами, препятствующими эмиграции, а также нарушающими другие права человека. Предложена конгрессменами Генри Джексоном и Чарльзом Вэни-ком. Поправка запрещает предоставлять режим наибольшего благоприятствования в тор-говле, государственные кредиты и кредитные гарантии странам, нарушающим или серь-ёзно ограничивающим права своих граждан на эмиграцию, а также другие права челове-ка. Также поправка предусматривает применение - в отношении товаров, импортируемых в США из стран с нерыночной экономикой - дискриминационных тарифов и сборов.

Пороховая революция - коренную ломку существовавшей до этого военной системы и создания новой, радикально отличающейся от нее.

РАПП - росси́йская ассоциа́ция пролета́рских писа́телей — литературное объединение в СССР послереволюционных времён.

Радикализм - приверженность радикальным взглядам и действиям. Позиция человека или

группы, заключающаяся в стремлении кардинально и бескомпромиссно изменить существующее социальное, политическое и культурное положение дел.

Революционизм - быстрый путь развития с помощью насилия и скачкообразным путём.

Революция Мэйдзи - комплекс политических, военных и социально-экономических ре-форм в Японии 1868-1889 годов, превративший отсталую аграрную страну в одно из ве-дущих государств мира. Являлась переходом от самурайской системы управления в лице сёгуната к прямому императорскому правлению в лице императора Муцухито и его пра-вительства.

Реконкиста - длительный процесс отвоёвывания пиренейскими христианами - в основ-ном испанцами и португальцами - земель на Пиренейском полуострове, занятых мавр-скими эмиратами (окончание 2 января 1492 г.).

Рекрутирование - это механизм отбора политической элиты, порядок и критерии этого отбора, селекция и выдвижение кадров для институтов политической системы общества.

Республика - форма государственного правления, при которой все органы государствен-ной власти избираются на определённый срок и формируются общенациональными пред-ставительными учреждениями, а граждане обладают гражданскими и политическими правами. Важнейшей чертой республики как формы правления является выборность и сменяемость главы государства, в большинстве случаев исключающей наследственный или иной, невыборный способ передачи власти.

Сегун (сегунат) - в японской истории так назывались военные диктаторы, которые обла-дали реальной властью и управляли (в отличие от императора и его двора в Киото) Япо-нией большую часть времени с 1192 года до реставрации Мэйдзи, произошедшей в 1868 году. Государственный строй, при котором верховная власть принадлежала сёгуну, обо-значается как сёгунат.

Сенат – (от латинского senex - старик), Правительствующий Сенат, высший государ-ственный орган, подчиненный императору. Учрежден Петром Первым в 1711 году, упразднен 22.11.1917.

Ситкомы - разновидность комедийных радио - и телепрограмм, с постоянными основ-ными персонажами и местом действия. Изначально появившийся на радио в США в 1920-х годах, к 1970-м годам ситком перерос в жанр почти исключительно телевизионной комедии и получил широкое распространение в телесериалах.

Скомошество - в восточнославянской традиции участники праздничных театрализован-ных обрядов и игр, музыканты, исполнители песен и танцев фривольного содержания, обычно ряженые. Практиковали обрядовые формы «антиповедения».

Служилые люди – в XV – XVII вв. лица, находившиеся на государственной службе. С середины XVI века делились на несколько категорий. Термин исчез в начале XVIII века.

Смута - переломные события конца XVI начала XVII в. вошли в историю как Смутное время. Это эпоха кризиса государственности в России, которая сопровождалась борьбой боярских группировок за власть, народными восстаниями, мятежами, правлениями само-званцев, иностранной интервенцией, упадком экономики страны. Некоторые историки называют Смуту первой гражданской войной в России.

Спецеедство - «враждебное отношение к беспартийным специалистам как результат не-понимания политики коммунистической партии по отношению к интеллигенции. "Спецеедство" всегда считалось и остается у нас вредным и позорным явлени-ем». Это «вредное и позорное явление» было альфой и омегой советской внутренней по-литики до конца 1930-х гг.

Стахановцы - массовое движение последователей Алексея Стаханова в СССР, новаторов социалистического производства - рабочих, колхозников, инженерно-технических работ-ников, многократно превышавших установленные нормы производства за счет рациона-лизации инструментов, технологий и процессов.

Типологизация - это группировка объектов по наиболее существенным для них систе-мам признаков.

Трудармии - Трудовая армия — формирование (объединение, армия) в Советской Рес-публике, которые создавались в 1920 — 1921 году на базе управлений (штабов), частей, соединений и запасных частей РККА, для помощи народному хозяйству. Были задей-ствованные для выполнения хозяйственно-экономических и частично управленческих задач в местах своей дислокации. Отдельные части привлекались к борьбе с бандитизмом.

Трудодни - мера оценки и форма учёта количества и качества труда в колхозах в период с 1930 по 1966 год. В СССР действовал обязательный минимум трудодней в год для трудо-способного

колхозника.

Уваровская триада - православие, Самодержавие и Народность. Эти начала, превра-щенные в лозунг, стали известны как «Триада Уварова». Суть идеи министра просвеще-ния сводилась к тому, что православная вера, любовь к Отечеству и преданность монарху являются неотъемлемыми чертами русского народа, которые предохраняют его от рево-люционной заразы, а значит должны всячески культивироваться правительством.

Ударники - работник, демонстрирующий повышенную производительность труда. Это понятие зародилось в СССР в годы первых пятилеток. Слово связано с выражением «ударный труд», то есть труд с полным напряжением сил, ориентированный на превы-шение установленных норм и сроков.

Унович - («Утвердители нового искусства») — авангардное художественное объедине-ние, созданное К. С. Малевичем в Витебске (Беларусь). Малевич стал авторитетом для большинства молодых художников — последователей супрематизма, которые вошли в организованный им «Унович».

Урочные лета - срок давности, до истечения которого владельцы крепостных крестьян имели право обратиться в суд для возвращения им ушедших от них крестьян.

Юрьев день - право крестьян на переход от одного феодала к другому в XI-XVII веках. В XI-XV веках выход ограничивался для отдельных категорий сельского населения. Су-дебник 1497 года установил единый срок крестьянского выхода - за неделю до осеннего дня памяти святого Георгия - 26 ноября и неделю после него. Крестьянский выход вре-менно запрещён в 1580-х годах введением «заповедных лет», отменён Соборным уложе-нием 1649 года

Ханство - Ханство или Каганат — государственное образование или территория, управ-ляемая ханом

«Холодная война» - термин, обозначающий состояние военно-политической конфрон-тации между СССР и его союзниками, с одной стороны, и США и их союзниками, с дру-гой.
Составляющие холодной войны: гонка вооружений, организация военно-политических блоков, использование экономических мер давления. Холодная война была прекращена в конце 1980-начале 1990 гг., главным образом в связи с политическими и социальными переменами в СССР и странах бывшей социалистической системы.

Царь – (от латинского Caesar – цезарь), в 1547 – 1721 гг. официальный титул главы Рос-сийского государства. После заменен титулом «император», но неофициально суще-ствовал наравне с ним.

Челноки - торговцы товарами широкого потребления мелким оптом и в розницу мето-дом «челночной» торговли: самостоятельная доставка мелкой партии товара с места за-купки.

Черный рынок - социальный институт теневой экономики в части незаконного обраще-ния

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-5-З1	Изучите учебную литературу по предмету "История России", составьте список выдающихся отечественных историков XIX - XX веков.
2	УК-5-З1	Составьте хронологическую таблицу основных событий из истории России.
3	УК-5-З2	Составьте сравнительную хронологическую таблицу по основным событиям мировой истории XVIII - XIX веков и истории России.
4	УК-5-З2	Составьте список современников - исторических личностей, оказавших влияние на развитие мировой и отечественной истории XVIII - XIX веков.
5	УК-5-З3	Составьте список знаменательных дат, которые отмечают сегодня в нашей стране, и которые имеют исторические корни.
6	УК-5-З3	Составьте список исторических обычаев, которые уходят корнями в историческое прошлое нашей страны.

7	УК-5-З4	Составьте список государств, с которыми у нашей страны складывались прочные экономические, культурные, политические связи на протяжении истории Российского государства.
8	УК-5-З4	Вспомните, какие слова были заимствованы в нашем языке на протяжении истории из других языков.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	УК-5-У1	Проанализируйте причины принятия христианства на Руси, объясните роль Византии в этом процессе.
10	УК-5-У1	Проанализируйте изменения отношений России со странами Западной Европы на протяжении XV- XVI веков.
11	УК-5-У2	Объясните связь культуры России XV века и истории Возрождения в Европе.
12	УК-5-У2	Объясните влияние экономических связей России и стран Европы периода XV - XVII веков на развитие культуры нашей страны.
13	УК-5-У3	Проанализируйте союзнические отношения Российской империи и стран Европы в формировании антинаполеоновских коалиций.
14	УК-5-У3	Проанализируйте формирование и деятельность антигитлеровской коалиции в период Второй мировой войны.
15	УК-5-У4	Проанализируйте развитие российско-китайских отношений в XXI веке, дайте оценку.
16	УК-5-У4	Перечислите современные культурные обычаи и традиции, которые вошли в нашу жизнь на рубеже XX - XXI веков под влиянием мультикультурализма.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	УК-5-В1	Назовите политиков России XX века, которые, по вашему мнению, оказали наиболее существенное влияние на развитие страны.
18	УК-5-В1	Проанализируйте явление, которое получило название "парад суверенитетов". Объясните влияние этого явления на историю страны.
19	УК-5-В2	Проанализируйте технологии "цветных революций", объясните значение политических связей России со странами ближнего зарубежья.
20	УК-5-В2	Перечислите наиболее, по вашему мнению, перспективные направления развития отечественной современной науки.
21	УК-5-В3	Объясните, какие социальные льготы были установлены в Советском Союзе, объясните значение социальной политики государства.
22	УК-5-В3	Перечислите тенденции развития современного образования, найдите связь с историческим развитием нашего государства.
23	УК-5-В4	Проанализируйте политику специальной военной операции, оцените освещение СВО в блогосфере.
24	УК-5-В4	Проанализируйте роль волонтерского движения в специальной военной операции.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины, указанных в п.6.1.1.;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- задания и упражнения, выполненные в ходе семинарского занятия;
- ответы на вопросы при проведении экзамена.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-5-З1	Задание для самостоятельной работы 1
2	УК-5-З1	Задание для самостоятельной работы 2
3	УК-5-З2	Задание для самостоятельной работы 3
4	УК-5-З2	Задание для самостоятельной работы 4
5	УК-5-З3	Задание для самостоятельной работы 5
6	УК-5-З3	Задание для самостоятельной работы 6
7	УК-5-З4	Задание для самостоятельной работы 7
8	УК-5-З4	Задание для самостоятельной работы 8
9	УК-5-У1	Задание для самостоятельной работы 9
10	УК-5-У1	Задание для самостоятельной работы 10
11	УК-5-У2	Задание для самостоятельной работы 11
12	УК-5-У2	Задание для самостоятельной работы 12
13	УК-5-У3	Задание для самостоятельной работы 13
14	УК-5-У3	Задание для самостоятельной работы 14
15	УК-5-У4	Задание для самостоятельной работы 15
16	УК-5-У4	Задание для самостоятельной работы 16
17	УК-5-В1	Задание для самостоятельной работы 17
18	УК-5-В1	Задание для самостоятельной работы 18
19	УК-5-В2	Задание для самостоятельной работы 19
20	УК-5-В2	Задание для самостоятельной работы 20
21	УК-5-В3	Задание для самостоятельной работы 21
22	УК-5-В3	Задание для самостоятельной работы 22
23	УК-5-В4	Задание для самостоятельной работы 23
24	УК-5-В4	Задание для самостоятельной работы 24

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания

1	УК-5-З1	Вопросы к зачету 1-8 1. Истоки русского культурного развития. Письменность и просвещение, литература, устное народное творчество, архитектура, живопись и скульптура в IX - XII вв. 2. Устное народное творчество, летописание и исторические повести, архитектура и живопись в XIII - XV вв. 3. Русская культура XVI в. (общественно-политическая жизнь, летописание. Начало книгопечатания. Архитектура и живопись) 4. Особенности русской культуры XVII в. Просвещение и литература. Архитектура и живопись. 5. Возникновение светской школы, наука и техника в XVIII в. 6. Архитектура, скульптура и живопись в XVIII в. 7. Просвещение и образование, русская наука в XIX в 8. Русская литература в XIX в.
2	УК-5-З1	Вопросы к зачету 9-16 9. Живопись, скульптура и архитектура в XIX в... 10. Образование и наука, литература и искусство в 20-30-е гг. XX в. 11. Культура СССР в годы Великой Отечественной войны. 12.Образование и наука. литература и искусство в 50-70-е гг. XX в. 13. Современная российская культура: характерные особенности, образование, наука, литература). 14. Восточно-славянские племена в VIII – IX вв. Расселение, основные занятия. Религиозные представления древних славян. Язычество. Принятие христианства на Руси: причины и последствия. 15. Киевская Русь XI в. Кодификация права – «Русская Правда». Категории населения Киевской Руси по «Русской Правде». 16. Феодальная раздробленность на Руси. Монгольское завоевание Руси. Взаимоотношения Орды и Руси. Последствия установления монголой зависимости Руси. Немецко-шведская агрессия на Руси в XIII в. и ее отражение. Александр Ярославич Невский.
3	УК-5-З2	Вопросы к зачету 17-24 17. Предпосылки объединения русских земель. Борьба за лидерство в политическом объединении русских земель. Причины возвышения Москвы. 18. Московские князья и их политика в конце XIII - в первой половине XV в.Возрождение русской государственности вокруг Москвы. 19. Завершение объединения русских земель вокруг Москвы во второй половине XV - на-чале XVI в. Свержение золотоордынского ига. Значение образования единого российско-го государства. Судебник Ивана III. 20. Реформы середины XVI в. и их результаты. 21. Опричнина (организация управления, политические и социально-экономические итоги опричнины. точки зрения историков г опричнину). 22. Внешняя политика России в XVI в. 23. Социально-политический кризис конца XVI - начала XVII в."Смутное время"и его последствия. 24. Юридическое оформление крепостного права (Соборное уложение 1649 г.- причины создания, содержание и итоги). Социальные движения в XVII в., последствия).

4	УК-5-З2	Вопросы к зачету 25-39 17. Предпосылки объединения русских земель. Борьба за лидерство в политическом объединении русских земель. Причины возвышения Москвы. 18. Московские князья и их политика в конце XIII - в первой половине XV в.Возрождение русской государственности вокруг Москвы. 19. Завершение объединения русских земель вокруг Москвы во второй половине XV - на-чале XVI в. Свержение золотоордынского ига. Значение образования единого российско-го государства. Судебник Ивана III. 20. Реформы середины XVI в. и их результаты. 21. Опричнина (организация управления, политические и социально-экономические итоги опричнины. точки зрения историков г опричнину). 22. Внешняя политика России в XVI в. 23. Социально-политический кризис конца XVI - начала XVII в."Смутное время"и его последствия. 24. Юридическое оформление крепостного права (Соборное уложение 1649 г.- причины создания, содержание и итоги). Социальные движения в XVII в., последствия).
5	УК-5-З3	Вопросы к зачету 33-40 33. Отмена крепостного права. Буржуазные реформы 60-70-х гг. XIXв. 34. Внешняя политика России во второй половине XIX в.- начале XX в. 35. Экономическое и социальное развитие во второй половине XIX в. - начале XX в. 36. Социально-политический кризис в начале XX в. Революция 1905-1907 гг. и ее итоги. Начало парламентаризма в России. 37. Россия в годы первой мировой войны. Февральская революция 1917 г. (характер и итоги). Двоевластие (цели и основные мероприятия Временного правительства, три кризиса Временного правительства). 38. Политическая тактика большевиков в условиях двоевластия. Октябрьское вооруженное восстание в 1917 г. в Петрограде. Основные решения II Всероссийского съезда Сове-тов (25-27 октября 1917 г.). 39. Всемирно-историческое значение Великой октябрьской социалистической революция 1917 года. 40. Внутренняя и внешняя политика советского правительства в 1917-1918 гг.
6	УК-5-З3	Вопросы к зачету 41-48 41. Гражданская война и иностранная интервенция в 1918-1920 гг. (причины, особенность, причины победы большевиков, итоги и последствия). 42. Политика "военного коммунизма". Образование СССР и дальнейшее национально-государственное строительство СССР. 43. Новая экономическая политика (НЭП) (цели, основные мероприятия, особенность, итоги и последствия). 44. Партийные дискуссии о путях и методах построения социализма в СССР (причины, фазы и результаты). 45. Культ личности И.В. Сталина (причины формирования, меры). Массовые репрессии (причины, 3 этапа и их последствия). 46. Причины свертывания новой экономической политики. Форсированная индустриализации (цели, особенности, источники средств, результаты I и II пятилеток). 46. Политика сплошной коллективизации сельского хозяйства (цели, формы производственной кооперации, темпы. результаты и последствия). 47. Культурная революция (понятие, цели, реализация, итоги).

7	УК-5-З4	Вопросы к зачету 49-57 49. Внешнеполитическая стратегия СССР в 1920 - 1930-е гг. (цели, их реализация). Советско-германский пакт о ненападении (на 10 лет) 23 августа 1939 г. 50. Вторая мировая война и Великая Отечественная война: предпосылки, периодизация. Первый и второй периоды Великой Отечественной войны. 51. Третий период Великой Отечественной войны. Разгром и капитуляция фашистской Германии. . Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма. 52. Героизм советских людей в годы войны. Партизанское движение. Тыл в годы войны. 53. СССР в антигитлеровской коалиции. Конференции лидеров ведущих стран антигитлеровской коалиции (СССР, Великобритании и США). Крымская, Ялтинская и Берлинская и основные решения. 54. Итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны. Нюрнбергский процесс. Образование ООН. 55. Восстановление народного хозяйства и ликвидация атомной монополии США."Холодная война" (причины, формы и последствия). 56. Внутрипартийная борьба в середине 1950-х гг. (Н.С.Хрущев. Г.М.Маленков. Л.П. Берия). XX съезд КПСС и осуждение культа личности. 57. Социально-экономические реформы 1950-1960-х гг. (в области управления. в области сельского хозяйства. денежная реформа. реформы в социальной сфере. в сфере образования, реформа национально-государственного строительства).
8	УК-5-З4	Вопросы к зачету58-66 58. Социально-экономическое развитие СССР в середине 1960-х - 1970 гг. 59. Стагнация в экономике и предкризисные явления в конце 70-х начале 80-х гг. XX в. в стране. 60. Цели и основные этапы перестройки в экономическом и политическом развитии СССР в 1985 - 1991 гг. "Новое политическое мышление" и изменение геополитического положения СССР. 61. ГКЧП и крах социалистического реформаторства в СССР. Распад КПСС и СССР. Образование СНГ. 62. "Шоковая терапия" экономических реформ в начале 90-х гг. XX в. и ее последствия. Конституционный кризис в России в 1993 г. и демонтаж системы власти Советов. 63. Конституция РФ 1993 г. Возрождение парламентаризма. Политические партии в Государственной Думе. 64. Экономические преобразования современной России. 65. Политические и социальные реформы в начале XXI в. 66. Внешняя политика России в начале XXI в.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-5-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 17-18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	УК-5-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19-20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	УК-5-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 21-22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

4	УК-5-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 23-24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	УК-5-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 25-26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	УК-5-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 27-28, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	УК-5-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 29-30, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	УК-5-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 31-32, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-5-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 33-34, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
2	УК-5-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 35-36, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
3	УК-5-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 37-38, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
4	УК-5-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 39-40, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
5	УК-5-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 41-42, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
6	УК-5-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 43-44, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
7	УК-5-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 45-46, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
8	УК-5-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 47-48, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. История России : учебник и практикум для вузов / под редакцией К. А. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15876-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583262

2. Касьянов, В. В. История России : учебник для вузов / В. В. Касьянов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18529-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586827

3. История России до начала XXI века : учебник для вузов / под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19256-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583293

б) дополнительная литература:

1. История России. XX — начало XXI века : учебник для вузов / под редакцией Л. И. Семенниковой. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17676-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584434

2. Мокроусова, Л. Г. История России : учебник для вузов / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 122 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17054-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562947

3. Зуев, М. Н. История России : учебник и практикум для вузов / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 706 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15320-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559581

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.istorya.ru/ История. Ру
http://www.world-history.ru/ Всемирная история
http://rulers.narod.ru/ Всемирная история в лицах

http://www.rubricon.com/qe.asp?qtype=7&id=0&srubr=3835 Рубрикон
http://gumilevica.kulichki.net/ Gumilevica: гипотезы, теории, мировоззрения
http://www.worldwar1.com Интернет-история Первой мировой войны
http://ww2.kulichki.ru/ Вторая мировая война
http://www.coldwar.ru/ Холодная война
http://hero-1812.narod.ru/ Герои Отечественной войны 1812 года

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекций используется лекционная аудитория, оборудованная экраном, компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций.

Для проведения семинарских занятий используется аудитория, оборудованная трибуной, компьютером, проектором или компьютерный класс.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат исторических наук, доцент Воробьева С.Е.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Общеуниверситетская

Кафедра 01 философии

Рабочая программа учебной дисциплины

Всеобщая история

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Всеобщая история изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины - исследование полной и объективной картины истории мира в период с зарождения основных человеческих обществ до формирования современного глобального мира, анализ основных закономерностей развития мировой истории, формирование научного исторического мировоззрения, развитие мышления студентов. Целью изучения дисциплины является также освоение основных фактов, событий из прошлого и настоящего в истории человечества, умение выделять преемственность и взаимосвязь этих фактов, создание собственных оценок истории; формирование понимания мирового исторического процесса, а также на базе изучения всемирной истории формирование патриотизма, гордости за свою страну, за историю своего народа, воспитание ответственности за сегодняшние события, происходящие в нашей Родине и понимание собственной роли в современной мировой истории.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Всеобщая история относится к обязательной части учебного плана и изучается на 1 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Параллельно изучается с дисциплинами: Иностранный язык, Безопасность жизнедеятельности, Технологии саморазвития личности.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины Всеобщая история являются базой для прохождения обучающимися производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также для изучения учебных дисциплин: Философия, Правоведение, Социология.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением семинарских занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах(УК-5)	**Знать:**	
	важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития	УК-5-З1
	процессы антропосоциогенеза, возникновение и развитие человеческих рас и этносов	УК-5-З2
	культурные особенности и традиции различных социальных групп в процессе межкультурного взаимодействия;	УК-5-З3
	принципы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач.	УК-5-З4
	Уметь:	
	уметь выстраивать взаимодействие с представителями профессионального сообщества с учетом социокультурных особенностей;	УК-5-У1
	анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;	УК-5-У2
	конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции;	УК-5-У3
	уважительно относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.	УК-5-У4
	Владеть:	
	способами и приемами демонстрации уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп;	УК-5-В1
	навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;	УК-5-В2
	навыками взаимодействия в современной поликультурной и полиэтнической среде;	УК-5-В3
	навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	УК-5-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	1	2	72	36	18	16	1,7	0,3		36	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З		
Переход от первобытности к цивилизации.									
1.	Переход от первобытности к цивилизации	8	4	2	2			4	
История Древнего мира.									
2.	История Древнего мира	6	4	2	2			2	
История средних веков.									
3.	История средних веков	10	6	4	2			4	
История нового времени									
4.	История нового времени	14	8	4	4			6	
Современная мировая история									
5.	Современная мировая история	28	12	6	6			16	
Промежуточная аттестация (зачет)									
6.	Промежуточная аттестация (зачет)	6	2			1,7	0,3	4	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Переход от первобытности к цивилизации

Понятие первобытности. Основные источники по истории первобытного общества. Основные научные концепции, теории о становлении первобытного общества. Периодизация первобытного общества на основе материалов, из которых изготавливались орудия труда. Периодизация истории первобытного общества на основе эволюции человека. Неолитическая революция. Первобытные верования. Культура первобытного общества.

Тема 2. История Древнего мира

Понятие «Древнего мира». Основные события истории Древнего Востока. Регион Древнего Востока. Ирригация. Роль общины. Основные верования региона Древнего Востока. Древневосточная деспотия. Античность. Значение истории Античности. Основные события истории Древней Греции. Полис. Эллинизм. Основные события истории Древнего Рима. Завоевания, роль армии. Формирование Римской империи. Христианство. Причины распада Римской империи.

Тема 3. История средних веков

Понятие «Средние века», основные этапы историографии Средневековья. Периодизация истории Средних веков. Раннее Средневековье, великое переселение народов. Франкское государство. Формирование империи Карла Великого, распад. Основные характеристики истории Византии. Формирование Арабского Халифата. Крестовые походы. Формирование парламента. Высокое Средневековье, культура, рыцарские романы, университеты, архитектура. Позднее Средневековье.

Тема 4. История нового времени

Понятие «Нового времени». Возрождение. Реформация. Социально-экономические

изменения. Политические изменения. Абсолютизм. Великие географические открытия. Буржуазные революции. Причины и итоги революций. Формирование колониальной системы. Изменение картины мира в период Нового времени

Тема 5. Современная мировая история

Основные события истории XX века. Империализм. Первая мировая война, причины, военно-политические блоки. Последствия первой мировой войны. Революция в России, влияние на развитие мировой истории. Развитие стран между мировыми войнами. Приход нацистов к власти в Германии. Фашизм в Италии. «Новый курс» Ф.Д. Рузвельта. Вторая мировая война, причины, ход событий. Роль СССР в победе во второй мировой войне. Формирование социалистической системы. Развитие стран после второй мировой войны. Распад социалистической системы. Изменения во всемирной истории рубежа XX – XXI веков. Глобальные проблемы. Перспективы развития всемирной истории.

Тема 6. Промежуточная аттестация (зачет)

1. Предмет всемирной истории и его значение.
2. Первобытность в истории человечества. Источники, периодизация на основе используемых материалов. Неолитическая революция, значение. Общественные разделения труда.
3. Периодизация первобытности на основе эволюции человека. Первобытная община. Религиозные верования первобытности. Культура и искусство.
4. Особенности развития государств и обществ Древнего Востока. Значение ирригации в возникновении государств на Древнем Востоке.
5. Социальная структура обществ Древнего Востока. Древневосточное рабство. Социальная структура в Древней Индии. Буддизм.
6. Культура и мифология стран Древнего Востока. (На примере любого государства на выбор – Древний Египет, государства в районе Двуречья, Восточного Средиземноморья, Древний Иран, Индия, Китай).
7. Античность. Периодизация истории Древней Греции. Древнегреческая колонизация. Общегреческие игры.
8. Полис Древней Греции. Черты полиса. Социальная структура. Древнегреческие полисы Афины и Спарта.
9. Походы Александра Македонского. Формирование эпохи эллинизма. Культура эллинизма.
10. Периодизация истории Древнего Рима. Краткая характеристика периодов. Царский этап. Органы власти. Социальная структура.
11. Республиканский этап в истории Рима. Органы власти. Политические деятели. Отношения патрициев и плебеев. Римский полис.
12. Римская армия. Пунические войны. Расширение территории Рима в период Римской республики. Триумвират. Гай Юлий Цезарь.
13. Возникновение Римской империи. Основные этапы развития империи. Причины падения Западной Римской империи. Значение 476 года в истории Европы.
14. Культура Римского государства. Возникновение христианства на территории Римской империи. Социальная основа христианства.
15. Раннее Средневековье Западной Европы. «Великое переселение народов», причины. Франкское королевство. Карл Великий. Коронация Карла Великого 800 г., значение. Распад империи Карла Великого.
16. Формирование сословий в Средние века в Западной Европе. Вассально-сюзеренная система отношений. Положение рыцарей. Куртуазная культура.
17. Политическая власть в Средние века в Западной Европе. Королевская власть (Ричард Львиное Сердце, Фридрих Барбаросса). Формирование сословно-представительных учреждений.
18. Католическая церковь в Средние века в Западной Европе. Борьба за инвеституру. Папа римский Иннокентий III. Авиньонское пленение пап. Папоцезаризм.
19. Духовный мир и культура Средневековой Западной Европы. Легендарные и «чудесные» существа в мифологии Средних веков. Средневековые университеты.
20. Крестовые походы. Причины. Социальный состав участников. Образование государств крестоносцев на Ближнем Востоке. Духовно-рыцарские ордена. Тамплиеры, расцвет и разгром Ордена.

21. Особенности развития Византийского государства. Император Юстиниан. Восстание «Ника». Положение императора, особенности политического устройства.

22. Христианство и философская мысль в истории Византии. Споры о природе Христа (арианство, несторианство, монофизитство). Иконоборческое движение. Исихазм – Григорий Палама.

23. «Великая схизма» 1054 год. Раскол христианской церкви. Отношения православной и католической церкви в XI – XV вв. Флорентийская уния. Падение Константинополя в 1453 г.

24. Государства Востока в Средние века. Возникновение и распространение ислама. Источники ислама. Раскол в исламе. Взаимоотношения христианской Европы и ислама. Реконкиста.

25. Культура Арабского Халифата.

26. Возрождение. Итальянское раннее Возрождение. Противоречия эпохи Возрождения. Появление жанра утопии. Отношения с церковью. Идея выбора человека как самоценность.

27. Высокое Возрождение. Новые черты в искусстве, литературе, политике. (Макиавелли «Государь». Трагедии Шекспира. Творчество Ф. Рабле.)

28. Реформация. Причины, особенности, идеология Реформации. Мартин Лютер «95 тезисов». Реформация в Германии и Швейцарии (У. Цвингли, Ж. Кальвин). Идея предопределения.

29. Реформация в Англии, Генрих VIII. Реформация во Франции (Генрих Наваррский, Колиньи, Варфоломеевская ночь).

30. Инквизиция, цели, известные процессы. «Молот ведьм». Орден иезуитов, Игнатий Лойола.

31. Социально-экономические изменения в XVI – XVII вв. Появление мануфактуры. Развитие науки, изменение знаний о мире. Формирование абсолютной монархии.

32. Великие географические открытия. Причины. Значение. Открытия Португальцев. Энрике Мореплаватель. Васко да Гама. Тордесильясский договор.

33. Великие географические открытия. Христофор Колумб. Открытие Америки. Первое кругосветное путешествие под командованием Ф.Магеллана – Д'Элькано. Значение.

34. Доколумбовые цивилизации Америки. Колонизация Америки. Конкиста. Б. Бальбоа. Ф. Кортес. Последствия Великих географических открытий для Америки, для Европы.

35. Буржуазная революция в Нидерландах. Основные события. Вильгельм Оранский. Значение борьбы за независимость.

36. Революция в Англии XVII в. Гражданская война. Оливер Кромвель. «Славная революция». «Habeas Corpus Act», «Билль о правах».

37. Великая Французская буржуазная революция. Причины. Провозглашение Национального Собрания. 14 июля 1789 года. Первые решения Учредительного собрания, «Декларация прав человека и гражданина». Падение монархии.

38. Великая Французская буржуазная революция. Конвент. Ж-П. Марат, Ж.Ж. Дантон. Якобинская диктатура. М. Робеспьер. Директория.

39. Наполеон Бонапарт. Завоевательные походы. Император Французской республики. Итоги Французской революции и походов Наполеона.

40. Революция XVIII в. в Соединенных Штатах Америки. Конституция США. Развитие американской государственности. Поправки к Конституции.

41. Формирование колониальной системы. Взаимоотношения колоний и метрополий в XVIII – начале XX вв. Столкновений колониальных интересов (Суэцкий канал).

42. Британская колониальная империя. Типы колоний. Индия.

43. Османская империя на рубеже XIX – XX вв. Панисламизм, Абдул-Хамид II. Младотурки. Провозглашение республики. Ататюрк.

44. Китай на рубеже XIX – XX вв. Выход из изоляции, открытие дипломатических миссий. Основные события истории начала XX в.

45. Япония. Реставрация Мейдзи. Модернизация страны.

46. Империализм. Признаки и особенности развития в странах мира к началу XX века.

47. Первая мировая война. Причины. Государства-участники, основные события. Итоги и значение первой мировой войны.

48. Основные черты развития государств мира в 1920 – начале 1930-х гг. Стабилизация экономической, политической системы. Мировой экономический кризис. «Новый курс» Ф.Д. Рузвельта. Итоги.

49. Фашизм, формирование тоталитарного режима в Италии. Б.Муссолини. Латеранский

договор. Итоги.

50. Нацизм в истории Германии. Причины возникновения, партия NSDAP. Развитие тоталитарного политического режима в 1930-е гг. Военная экспансия.

51. Вторая мировая война. Периодизация, основные события. Значение разгрома нацистской Германии.

52. Распространение социалистических идей в мире в XX в. Влияние на развитие права и политику государств. Теория двухполюсного мира. Причины падения социалистических режимов.

53. «Холодная война» (причины, страны-участники, цели, основные противоречия, блоки, военные локальные конфликты).

54. Социал-демократические и либеральные правительства в капиталистических государствах Европы после второй мировой войны (деятельность КП во Франции, национализация, лейбористская партия в Великобритании, влияние социал-демократов в Скандинавской Европе). Понятие «шведский социализм».

55. Консервативные партии Европы и мира после Второй мировой войны. (М. Тэтчер, Р. Рейган, другие). Оценка. Итоги.

56. Террористические организации второй половины XX – начала XXI века (IRA, RAF, Тигры освобождения Тамил-Илама, ЕТА, ХАМАС, Хезболла, FARC, другие). Борьба с терроризмом.

57. Диктатуры второй половины XX века (Гаити – Папа Док, Чили – Пиначет, Восточный Тимор – Сухарто, Центральноафриканская республика – Бокасса, Уганда – Иди Амин, другие).

58. Европейский Союз: этапы объединения, страны-участники, внутренние проблемы, перспективы развития.

Планы семинарских занятий

Тема 1. Переход от первобытности к цивилизации. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Понятие "неолитической революции", значение.
2. Общественные разделения труда.
3. Религиозные верования первобытности.
4. Теории образования государства.

Тема 2. История Древнего мира. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Древняя Греция – уникальное государство Античности.
2. Культурные особенности разных периодов истории Греции.
3. Развитие науки в Древней Греции.
4. Искусство Древней Греции.
5. Особенности формирования государства Древний Рим.

Тема 3. История средних веков. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Условия формирования средневековой Западной Европы.
2. Материальная культура Средневековья.
3. Мировоззрение, мироощущение людей Средних веков.
4. Мифология Средних веков.

Тема 4. История нового времени. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Буржуазные революции.
2. Развитие капиталистических отношений.

3. Идеология Просвещения.
4. Формирование колониальной системы.

Тема 5. Современная мировая история. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1. Империализм. Признаки, особенности развития.
2. Формирование военно-политических блоков, причины конфронтации стран мира.
3. Первая мировая война: причины, участники, итоги.
4. Мир между двумя войнами.
5. Вторая мировая война: Причины войны. Участники, коалиции.
6. Ход военных действий.
7. Конференции во время войны, дипломатическое развитие.
8. Решающая роль СССР в разгроме нацистской Германии.
9. Основные итоги войны.
10. Формирование двухполюсного мира.
11. «Холодная война»: причины, итоги.
12. Особенности развития стран мира после войны.
13. Глобализация, проблемы и перспективы.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Абсолютизм - (абсолютная монархия), форма государственного правления, при которой монарху принадлежит неограниченная верховная власть.

Автокефальная церковь – (от греческого avtos – сам и kephale – голова), самоуправляющаяся, административно-независимая православная церковь. Первые автокефальные церкви возникли в процессе обособления патриархатов и митрополий провинций Византии. В настоящее время существует 15 автокефальных церквей, в числе которых Русская православная церковь.

Антанта – (от французского Entente, буквально – согласие) – союз Великобритании, Франции и России, направлен против Германии и ее союзников, оформлен рядом соглашений 1904 – 1905 гг., объединил в ходе первой мировой войны свыше 20 государств.

Антигитлеровская коалиция - союз государств и народов, сложившийся в ходе второй мировой войны против блока Германии, Италии, Японии. Включала СССР, США, Великобританию, Францию и Китай, а также Югославию, Польщу, Чехословакию и другие страны, участвовавшие в военных действиях или оказывавшие помощь союзникам. К концу войны в составе коалиции находилось более 50 государств.

Вассал – западноевропейский землевладелец, получивший землю на условиях несения службы.

Гражданская война – война между гражданами одного государства.

Гражданское общество – совокупность отношений между людьми, при которых они действуют друг с другом в целях защиты своих прав, без участия государства.

Гуманизм – идеи, связанные с защитой прав человека, уважения к личности, провозглашение человека, его прав и свобод высшей ценностью.

Демократия – народовластие; форма политического, государственного устройства, основанная на признании народа как источника власти.

Деспотия – форма неограниченной государственной власти.

Иерархия – расположение общественных групп и слоев в зависимости от прав и привилегий, положения в обществе

Индустриализация – процесс создания крупного машинного производства и переход на этой основе от аграрного к индустриальному обществу.

История – (от греческого historia – рассказ о прошедшем). 1) процесс развития природы и общества. 2) Историческая наука, комплекс общественных наук, изучающих прошлое человечества

во всей его конкретности и многообразии. Входит в группу гуманитарных наук.

Летописи – исторические произведения, вид повествовательной литературы в России в XI – XVII вв., состояли из погодных записей либо представляли памятники сложного состава – летописные своды.

Мануфактура – форма предприятия, основными характеристиками которой являются разделение труда с сохранением ручных орудий

Натуральное хозяйство – хозяйство, в котором производство нацелено на удовлетворение собственных потребностей, продукты предназначены для собственного потребления, а не для продажи.

Национализация – переход частных предприятий, банков, земельных владений и других отраслей экономики в собственность государства.

Неолитическая революция – переход от присваивающего труда к производящему.

Полис – древнегреческий город-государство

Правовое государство – государство, в котором гарантировано соблюдение прав и свобод человека, зафиксировано разделение властей, верховенство закона, господство права.

Промышленный переворот – переход от господства мануфактуры в производстве к фабрике, к механизации производства.

«Холодная война» - термин, обозначающий состояние военно-политической конфронтации между СССР и его союзниками, с одной стороны, и США и их союзниками, с другой. Составляющие холодной войны: гонка вооружений, организация военно-политических блоков, использование экономических мер давления. Холодная война была прекращена в конце 1980-начале 1990 гг., главным образом в связи с политическими и социальными переменами в СССР и странах бывшей социалистической системы.

Этика- философское учение о морали.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-5-З1	Изучите учебную литературу по предмету, составьте хронологическую таблицу основных событий
2	УК-5-З1	Составьте перечень наиболее значимых событий из Всемирной истории
3	УК-5-З2	Назовите основные методы изучения исторической науки
4	УК-5-З2	Определите основные исторические концепции изучения истории
5	УК-5-З3	Назовите основные исторические понятия, дайте определения им
6	УК-5-З3	Сравните различные подходы к определению спорных исторических понятий
7	УК-5-З4	Перечислите основные этапы в формировании государства (на примере любого государства)
8	УК-5-З4	Назовите особенности формирования государства (на примере любого государства)

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	УК-5-У1	Объяснить ключевые события Всемирной истории, представить различные точки зрения на события
10	УК-5-У1	Проанализировать различные точки зрения на события, дать свою позицию
11	УК-5-У2	Проанализировать различные концепции исторического развития
12	УК-5-У2	Сравнить основные концепции исторического развития
13	УК-5-У3	Сравните основные подходы к определениям исторических терминов
14	УК-5-У3	Проанализируйте категории основных исторических источников
15	УК-5-У4	Объясните причинно-следственные связи основных событий Всемирной истории
16	УК-5-У4	Определите основные тенденции развития современного общества

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	УК-5-В1	Обсудите понятие «неолитической революции». Определите значение неолитической революции для всемирной истории
18	УК-5-В1	Назовите основные проблемы в теории эволюции человека, которые обсуждает современная наука. Определите взаимосвязь учебных дисциплин в теории эволюции человека.
19	УК-5-В2	Дайте оценку теории Дионисова и Аполлонова начал в культуре Античности.
20	УК-5-В2	Проанализируйте работу по истории Средних веков одного из авторов, на выбор.
21	УК-5-В3	Прочитайте книгу У. Эко «Имя Розы», назовите античного мыслителя, авторитетом которого средневековые ученые подтверждали собственные теории.
22	УК-5-В3	Определите последствия Великих географических открытий. Какие последствия можно оценить как положительные для Европы, какие – как отрицательные. Проанализируйте последствия для цивилизаций Америки.
23	УК-5-В4	Назовите исторических личностей, которые, по вашему мнению, в наибольшей степени повлияли на всемирную историю XX века.
24	УК-5-В4	Какие факторы, по вашему мнению, будут определять будущее развитие всемирной истории в XXI веке.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- терминологический опрос, письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий по учебной дисциплине на знание категорий учебной дисциплины, указанных в п.6.1.1.;
- выполнение заданий и упражнений, рекомендованных для самостоятельной работы, и их проверка в ходе семинаров;
- ответы на вопросы при проведении зачета.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-5-З1	Задание для самостоятельной работы 1
2	УК-5-З1	Задание для самостоятельной работы 2
3	УК-5-З2	Задание для самостоятельной работы 3
4	УК-5-З2	Задание для самостоятельной работы 4
5	УК-5-З3	Задание для самостоятельной работы 5
6	УК-5-З3	Задание для самостоятельной работы 6
7	УК-5-З4	Задание для самостоятельной работы 7
8	УК-5-З4	Задание для самостоятельной работы 8
9	УК-5-У1	Задание для самостоятельной работы 9
10	УК-5-У1	Задание для самостоятельной работы 10
11	УК-5-У2	Задание для самостоятельной работы 11
12	УК-5-У2	Задание для самостоятельной работы 12
13	УК-5-У3	Задание для самостоятельной работы 13
14	УК-5-У3	Задание для самостоятельной работы 14
15	УК-5-У4	Задание для самостоятельной работы 15
16	УК-5-У4	Задание для самостоятельной работы 16

17	УК-5-В1	Задание для самостоятельной работы 17
18	УК-5-В1	Задание для самостоятельной работы 18
19	УК-5-В2	Задание для самостоятельной работы 19
20	УК-5-В2	Задание для самостоятельной работы 20
21	УК-5-В3	Задание для самостоятельной работы 21
22	УК-5-В3	Задание для самостоятельной работы 22
23	УК-5-В4	Задание для самостоятельной работы 23
24	УК-5-В4	Задание для самостоятельной работы 24

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-5-З1	Вопросы к зачету 1-15
2	УК-5-З1	1. Предмет всемирной истории и его значение. 2. Первобытность в истории человечества. Источники, периодизация на основе используемых материалов. Неолитическая революция, значение. Общественные разделения труда. 3. Периодизация первобытности на основе эволюции человека. Первобытная община. Религиозные верования первобытности. Культура и искусство. 4. Особенности развития государств и обществ Древнего Востока. Значение ирригации в возникновении государств на Древнем Востоке. 5. Социальная структура обществ Древнего Востока. Древневосточное рабство. Социальная структура в Древней Индии. Буддизм. 6. Культура и мифология стран Древнего Востока. (На примере любого государства на выбор – Древний Египет, государства в районе Двуречья, Восточного Средиземноморья, Древний Иран, Индия, Китай). 7. Античность. Периодизация истории Древней Греции. Древнегреческая колонизация. Общегреческие игры. 8. Полис Древней Греции. Черты полиса. Социальная структура. Древнегреческие полисы Афины и Спарта. 9. Походы Александра Македонского. Формирование эпохи эллинизма. Культура эллинизма. 10. Периодизация истории Древнего Рима. Краткая характеристика периодов. Царский этап. Органы власти. Социальная структура. 11. Республиканский этап в истории Рима. Органы власти. Политические деятели. Отношения патрициев и плебеев. Римский полис. 12. Римская армия. Пунические войны. Расширение территории Рима в период Римской республики. Триумвират. Гай Юлий Цезарь. 13. Возникновение Римской империи. Основные этапы развития империи. Причины падения Западной Римской империи. Значение 476 года в истории Европы. 14. Культура Римского государства. Возникновение христианства на территории Римской империи. Социальная основа христианства. 15. Раннее Средневековье Западной Европы. «Великое переселение народов», причины. Франкское королевство. Карл Великий. Коронация Карла Великого 800 г., значение. Распад империи Карла Великого.
3	УК-5-З2	Вопросы к зачету 16-30

4	УК-5-З2	16. Формирование сословий в Средние века в Западной Европе. Вассально-сюзеренная система отношений. Положение рыцарей. Куртуазная культура. 17. Политическая власть в Средние века в Западной Европе. Королевская власть (Ричард Львиное Сердце, Фридрих Барбаросса). Формирование сословно-представительных учреждений. 18. Католическая церковь в Средние века в Западной Европе. Борьба за инвеституру. Папа римский Иннокентий III. Авиньонское пленение пап. Папоцезаризм. 19. Духовный мир и культура Средневековой Западной Европы. Легендарные и «чудесные» существа в мифологии Средних веков. Средневековые университеты. 20. Крестовые походы. Причины. Социальный состав участников. Образование государств крестоносцев на Ближнем Востоке. Духовно-рыцарские ордена. Тамплиеры, расцвет и разгром Ордена. 21. Особенности развития Византийского государства. Император Юстиниан. Восстание «Ника». Положение императора, особенности политического устройства. 22. Христианство и философская мысль в истории Византии. Споры о природе Христа (арианство, несторианство, монофизитство). Иконоборческое движение. Исихазм – Григорий Палама. 23. «Великая схизма» 1054 год. Раскол христианской церкви. Отношения православной и католической церкви в XI – XV вв. Флорентийская уния. Падение Константинополя в 1453 г. 24. Государства Востока в Средние века. Возникновение и распространение ислама. Источники ислама. Раскол в исламе. Взаимоотношения христианской Европы и ислама. Реконкиста. 25. Культура Арабского Халифата. 26. Возрождение. Итальянское раннее Возрождение. Противоречия эпохи Возрождения. Появление жанра утопии. Отношения с церковью. Идея выбора человека как самоценность. 27. Высокое Возрождение. Новые черты в искусстве, литературе, политике. (Макиавелли «Государь». Трагедии Шекспира. Творчество Ф. Рабле.) 28. Реформация. Причины, особенности, идеология Реформации. Мартин Лютер «95 тезисов». Реформация в Германии и Швейцарии (У. Цвингли, Ж. Кальвин). Идея предопределения. 29. Реформация в Англии, Генрих VIII. Реформация во Франции (Генрих Наваррский, Колиньи, Варфоломеевская ночь). 30. Инквизиция, цели, известные процессы. «Молот ведьм». Орден иезуитов, Игнатий Лойола.
5	УК-5-З3	Вопросы к зачету 31-45

6	УК-5-З3	31. Социально-экономические изменения в XVI – XVII вв. Появление мануфактуры. Развитие науки, изменение знаний о мире. Формирование абсолютной монархии. 32. Великие географические открытия. Причины. Значение. Открытия Португальцев. Энрике Мореплаватель. Васко да Гама. Тордесильясский договор. 33. Великие географические открытия. Христофор Колумб. Открытие Америки. Первое кругосветное путешествие под командованием Ф.Магеллана – Д'Элькано. Значение. 34. Доколумбовые цивилизации Америки. Колонизация Америки. Конкиста. Б. Бальбоа. Ф. Кортес. Последствия Великих географических открытий для Америки, для Европы. 35. Буржуазная революция в Нидерландах. Основные события. Вильгельм Оранский. Значение борьбы за независимость. 36. Революция в Англии XVII в. Гражданская война. Оливер Кромвель. «Славная революция». «Habeas Corpus Act», «Билль о правах». 37. Великая Французская буржуазная революция. Причины. Провозглашение Национального Собрания. 14 июля 1789 года. Первые решения Учредительного собрания, «Декларация прав человека и гражданина». Падение монархии. 38. Великая Французская буржуазная революция. Конвент. Ж-П. Марат, Ж.Ж. Дантон. Якобинская диктатура. М. Робеспьер. Директория. 39. Наполеон Бонапарт. Завоевательные походы. Император Французской республики. Итоги Французской революции и походов Наполеона. 40. Революция XVIII в. в Соединенных Штатах Америки. Конституция США. Развитие американской государственности. Поправки к Конституции. 41. Формирование колониальной системы. Взаимоотношения колоний и метрополий в XVIII – начале XX вв. Столкновений колониальных интересов (Суэцкий канал). 42. Британская колониальная империя. Типы колоний. Индия. 43. Османская империя на рубеже XIX – XX вв. Панисламизм, Абдул-Хамид II. Младотурки. Провозглашение республики. Ататюрк. 44. Китай на рубеже XIX – XX вв. Выход из изоляции, открытие дипломатических миссий. Основные события истории начала XX в. 45. Япония. Реставрация Мейдзи. Модернизация страны.
7	УК-5-З4	Вопросы к зачету 46-58

8	УК-5-З4	46. Империализм. Признаки и особенности развития в странах мира к началу XX века. 47. Первая мировая война. Причины. Государства-участники, основные события. Итоги и значение первой мировой войны. 48. Основные черты развития государств мира в 1920 – начале 1930-х гг. Стабилизация экономической, политической системы. Мировой экономический кризис. «Новый курс» Ф.Д. Рузвельта. Итоги. 49. Фашизм, формирование тоталитарного режима в Италии. Б.Муссолини. Латеранский договор. Итоги. 50. Нацизм в истории Германии. Причины возникновения, партия NSDAP. Развитие тоталитарного политического режима в 1930-е гг. Военная экспансия. 51. Вторая мировая война. Периодизация, основные события. Значение разгрома нацистской Германии. 52. Распространение социалистических идей в мире в XX в. Влияние на развитие права и политику государств. Теория двухполюсного мира. Причины падения социалистических режимов. 53. «Холодная война» (причины, страны-участники, цели, основные противоречия, блоки, военные локальные конфликты). 54. Социал-демократические и либеральные правительства в капиталистических государствах Европы после второй мировой войны (деятельность КП во Франции, национализация, лейбористская партия в Великобритании, влияние социал-демократов в Скандинавской Европе). Понятие «шведский социализм». 55. Консервативные партии Европы и мира после Второй мировой войны. (М. Тэтчер, Р. Рейган, другие). Оценка. Итоги. 56. Террористические организации второй половины XX – начала XXI века (IRA, RAF, Тигры освобождения Тамил-Илама, ETA, ХАМАС, Хезболла, FARC, другие). Борьба с терроризмом. 57. Диктатуры второй половины XX века (Гаити – Папа Док, Чили – Пиначет, Восточный Тимор – Сухарто, Центральноафриканская республика – Бокасса, Уганда – Иди Амин, другие). 58. Европейский Союз: этапы объединения, страны-участники, внутренние проблемы, перспективы развития.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-5-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 9, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
2	УК-5-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
3	УК-5-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
4	УК-5-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
5	УК-5-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
6	УК-5-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).

7	УК-5-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
8	УК-5-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-5-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
2	УК-5-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
3	УК-5-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
4	УК-5-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
5	УК-5-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
6	УК-5-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
7	УК-5-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
8	УК-5-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. История мировых цивилизаций : учебник и практикум для вузов / под редакцией К. А. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 377 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00755-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583682

2. Всемирная история. История Нового и Новейшего времени : учебник для вузов / Г. Н. Питулько, Ю. Н. Полохало, Е. С. Стецкевич, В. В. Шишкин ; под редакцией Г. Н. Питулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18462-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561440

3. Харин, А. Н. История мировых цивилизаций : учебник для вузов / А. Н. Харин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20377-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586847

б) дополнительная литература:

1. Всемирная история. История Древнего мира и Средних веков : учебник для вузов / Г. Н. Питулько, Ю. Н. Полохало, Е. С. Стецкевич, В. В. Шишкин ; под редакцией Г. Н. Питулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 129 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18460-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583681

2. Касьянов, В. В. История культуры : учебник для вузов / В. В. Касьянов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 436 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07267-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584110

3. Батюк, В. И. История международных отношений : учебник для вузов / В. И. Батюк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 555 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17365-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583255

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.edu.ru/ Федеральный портал "Российское образование"
http://www.gumfak.ru/ Электронная библиотека
https://studfile.net/search/ Файловый архив для студентов

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекций используется лекционная аудитория, оборудованная экраном, компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций.

Для проведения семинарских занятий используется аудитория, оборудованная трибуной, компьютером, проектором, либо компьютерный класс.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат исторических наук, доцент — Воробьева С.Е.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Общеуниверситетская

Кафедра 02 иностранных языков

Рабочая программа учебной дисциплины

Иностранный язык

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Иностранный язык» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины заключается в овладении студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности (поиск необходимых сведений, осуществление деловых контактов, устное общение, умение фиксировать информацию), а также для дальнейшего самообразования (для дальнейшей учебной деятельности, изучения зарубежного опыта в профилирующей области науки и техники).

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Иностранный язык относится к обязательной части учебного плана и изучается на 1 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Параллельно с дисциплиной изучается: Русский язык и культура речи.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения данной учебной дисциплины являются базой для изучения дисциплин «Деловой иностранный язык», «Иностранный язык в математическом обеспечении и администрировании информационных систем».

При проведении учебных занятий по учебной дисциплине «Иностранный язык» развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается проведением групповых дискуссий, ролевых игр по изучаемым темам, анализом ситуаций и имитационных моделей. Преподавание дисциплины осуществляется в форме практических занятий по темам: «Meeting students, The place I live in, Family relations, Family life in England, Celebrations of holidays, Seasons and weather, Cities and towns, Leisure time, Hobbies, Environments, Ecological problems, Student’s life, Sports, Celebrities, Modern Technology, Wonders of the modern world, Professions, The world of work, Life’s great events, Dreams and reality, Mass Media in our life, Advertising in our life, Global problems, The natural world», содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)(УК-4)	**Знать:**	
	систему лингвистических знаний, включающую в себя знание основных явлений на всех уровнях языка и закономерностей их функционирования	УК-4-З1
	значения и функции основных частей речи, а также языковые средства (грамматические, лексические, фонетические), на основе которых формулируются и совершенствуются базовые умения говорения, аудирования, чтения и письма	УК-4-З2
	языковые средства (грамматические, лексические, фонетические) в сопоставлении с родным языком;	УК-4-З3
	принципы ведения дискуссии на иностранном языке	УК-4-З4
	основные способы обработки языкового материала;	УК-4-З5
	принципы работы с различными источниками информации, в том числе электронными словарями и энциклопедиями	УК-4-З6
	Уметь:	
	применять научные сведения в области иностранного языка, а также учитывать тенденции и закономерности развития языка в устной и письменной коммуникации в процессе профессиональной деятельности;	УК-4-У1
	воспринимать на слух, понимать основное содержание и выделять запрашиваемую информацию в аутентичных текстах различных стилей и жанров по поставленной тематике и проблематике	УК-4-У2
	переводить информацию на общие темы, предусмотренные программой (адекватный перевод английского текста на русский язык, русского текста на английский язык с применением изученных лексико-грамматических моделей)	УК-4-У3
	применять правила ведения дискуссии в коммуникации на иностранном языке	УК-4-У4
	детально понимать и выделять главную и второстепенную смысловую информации из учебных аутентичных текстов, материалов прессы;	УК-4-У5
	писать творческие работы (автобиографический рассказ, изложение с элементами сочинения, эссе, мини доклад) по обозначенной теме	УК-4-У6
	Владеть:	
	способностью и готовностью к письменной и устной коммуникации на иностранном языке;	УК-4-В1
	Умением осуществлять письменную и устную коммуникацию в пределах активного лексико-грамматического минимума при выполнении соответствующих учебных заданий	УК-4-В2

	достаточным активным и пассивным запасом лексических единиц, включая фразеологические обороты изученных на данном уровне обучения;	УК-4-В3
	навыками ведения дискуссии на иностранном языке;	УК-4-В4
	различными способами обработки языкового материала (анализ, обобщение, пересказ);	УК-4-В5
	навыками работы со словарями и справочниками различного типа, электронными ресурсами сети Интернет для осуществления самостоятельной поисково-познавательной деятельности при подборе информации на общепознавательные темы.	УК-4-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	З	Конс	Э			
1	1	3	108	54	4	48	1,7	0,3				54	Зачет
2	2	3	108	48		44	1,6		2	0,4	33,6	26,4	Экзамен
	Итого	6	216	102	4	92	3,300	0,3	2	0,4	33,6	80,4	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	З	Конс	Э		
Types of sentences. Meeting students											
1.	Types of sentences. Meeting students	8	4	4						4	УК-4-З1, УК-4-З2, УК-4-З3, УК-4-З4, УК-4-З5, УК-4-З6, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Pronouns. The place I live in.											
2.	Pronouns. The place I live in.	8	4		4					4	УК-4-З1, УК-4-З2, УК-4-З3, УК-4-З4, УК-4-З5, УК-4-З6, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6

Article. Family relations											
3.	Article. Family relations	8	4		4					4	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Plural number of nouns. Family Life in England											
4.	Plural number of nouns. Family Life in England	8	4		4					4	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Possessive case of nouns. Celebrations of holidays											
5.	Possessive case of nouns. Celebrations of holidays	8	4		4					4	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Impersonal sentences. Seasons and weather											
6.	Impersonal sentences. Seasons and weather	8	4		4					4	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Imperative sentences. Cities and towns											
7.	Imperative sentences. Cities and towns	8	4		4					4	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Exclamatory sentences. Leisure time											

8.	Exclamatory sentences. Leisure time	8	4		4					4	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
To have in Present Indefinite.Hobbies											
9.	To have in Present Indefinite.Hobbies	8	4		4					4	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Some, any, no. Environments											
10.	Some, any, no. Environments	8	4		4					4	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
There be. Ecological problems											
11.	There be. Ecological problems	8	4		4					4	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Degrees of comparison of adjectives and adverbs. Student’s life											
12.	Degrees of comparison of adjectives and adverbs student’s life	8	4		4					4	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Indefinite tenses. Sports.											

13.	Indefinite tenses. Sports.	8	4		4					4	УК-4-З1, УК-4-З2, УК-4-З3, УК-4-З4, УК-4-З5, УК-4-З6, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Промежуточная аттестация (зачет)											
14.	Промежуточная аттестация (зачет)	4	2			1,7	0,3			2	
Continuous tenses. Celebrities											
15.	Continuous tenses. Celebrities	6	4		4					2	УК-4-З1, УК-4-З2, УК-4-З3, УК-4-З4, УК-4-З5, УК-4-З6, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Perfect tenses. Modern technology											
16.	Perfect tenses. Modern technology	6	4		4					2	УК-4-З1, УК-4-З2, УК-4-З3, УК-4-З4, УК-4-З5, УК-4-З6, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Perfect continuous tenses. Wonders of the modern world											
17.	Perfect continuous tenses. Wonders of the modern world	6	4		4					2	УК-4-З1, УК-4-З2, УК-4-З3, УК-4-З4, УК-4-З5, УК-4-З6, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Subordinate clauses of time and conditions. Professions											
18.	Subordinate clauses of time and conditions. Professions	6	4		4					2	УК-4-З1, УК-4-З2, УК-4-З3, УК-4-З4, УК-4-З5, УК-4-З6, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Reported (indirect) speech. The world of work											

19.	Reported (indirect) speech. The world of work	6	4		4					2	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Passive Voice. Life's great events											
20.	. Passive Voice. Life's great events	6	4		4					2	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
The Infinitive. Dreams and reality											
21.	The Infinitive. Dreams and reality	6	4		4					2	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
The Gerund. Mass Media in our life											
22.	The Gerund. Mass Media in our life	6	4		4					2	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
The Participle. Advertising in our life											
23.	The Participle. Advertising in our life	6	4		4					2	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Oblique moods. Global problems											

24.	Oblique moods. Global problems	6	4		4					2	УК-4-З1, УК-4-З2, УК-4-З3, УК-4-З4, УК-4-З5, УК-4-З6, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Modal verbs. The natural World											
25.	Modal verbs. The natural World	10,4	4		4					6,4	УК-4-З1, УК-4-З2, УК-4-З3, УК-4-З4, УК-4-З5, УК-4-З6, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Промежуточная аттестация (экзамен)											
26.	Промежуточная аттестация (экзамен)	4	4			1,6		2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Types of sentences.
Meeting students

Лекционное занятие. Ознакомление с дисциплиной «Иностранный язык», с задачами курса, со структурой данного курса, учебными пособиями, основной и дополнительной литературой

Тема 2. Pronouns.
The place I live in.

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма

Тема 3. Article.
Family relations

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма

Тема 4. Plural number of nouns. Family Life in England

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма

Тема 5. Possessive case of nouns. Celebrations of holidays

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и

письма.

Тема 6. Impersonal sentences. Seasons and weather

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 7. Imperative sentences. Cities and towns

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 8. Exclamatory sentences. Leisure time

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 9. To have in Present Indefinite.Hobbies

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 10. Some, any, no. Environments

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 11. There be. Ecological problems

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 12. Degrees of comparison of adjectives and adverbs student’s life

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 13. Indefinite tenses. Sports.

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 14. Промежуточная аттестация (зачет)

Read and retell the text in English (см. Приложение 1).
Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)

Тема 15. Continuous tenses. Celebrities

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 16. Perfect tenses. Modern technology

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 17. Perfect continuous tenses. Wonders of the modern world

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 18. Subordinate clauses of time and conditions. Professions

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 19. Reported (indirect) speech. The world of work

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 20. . Passive Voice. Life’s great events

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 21. The Infinitive. Dreams and reality

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 22. The Gerund. Mass Media in our life

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 23. The Participle. Advertising in our life

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 24. Oblique moods. Global problems

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 25. Modal verbs. The natural World

Практическое занятие, направленное на развитие лексико-грамматических навыков, навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, развитие навыков диалогической и монологической речи, освоение разговорных формул в коммуникативных ситуациях, развитие навыков чтения и письма.

Тема 26. Промежуточная аттестация (экзамен)

Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3)

Render Text 2 in English. (см. Приложение 4)

Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)

Планы практических занятий

Тема 2. Pronouns.

The place I live in.

. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Личные, притяжательные, возвратные местоимения; объектный падеж личных местоимений.

2. Описание квартиры, дома с использованием активной лексики по данной теме.

Тема 3. Article.

Family relations

. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Неопределенный артикль.

2. Определенный артикль.

3. Значимое отсутствие артикля.

4. Взаимоотношения в семье.

Тема 4. Plural number of nouns. Family Life in England. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Множественное число существительных.

2. Особенности употребления некоторых существительных.

3. Особенности семейной жизни в Великобритании.

Тема 5. Possessive case of nouns. Celebrations of holidays. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Притяжательный падеж существительных.

2. Особенности образования притяжательного падежа существительных.

3. Праздники.

4. Традиции и обычаи разных стран.

Тема 6. Impersonal sentences. Seasons and weather. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Безличные предложения и особенности их употребления.

2. Погода.

3. Мое любимое время года.

Тема 7. Imperative sentences. Cities and towns. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Повелительные предложения и особенности их употребления.

2. Города и страны.

Тема 8. Exclamatory sentences. Leisure time. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Восклицательные предложения и особенности их употребления.
2. Мое свободное время.

Тема 9. To have in Present Indefinite.Hobbies. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Глагол «иметь» в настоящем простом времени.
2. Основные модели употребления.
3. Хобби, интересы.

Тема 10. Some, any, no. Environments. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Местоимения some, any, no и особенности их употребления.
2. Окружающая среда, сохранение окружающей среды.

Тема 11. There be. Ecological problems. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Употребление оборота there be и его формы в настоящем времени.
2. Вопросы и ответы с оборотом there be.
3. Проблемы экологии и экологической среды.

Тема 12. Degrees of comparison of adjectives and adverbs student's life. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Степени сравнения прилагательных и наречий.
2. Особенности употребления некоторых прилагательных и наречий.
3. Сравнительные конструкции as…as, not so/as….as.
4. Жизнь студента.

Тема 13. Indefinite tenses. Sports.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Настоящее, прошедшее, будущее время в действительном залоге.
2. Образование и употребление времен.
3. Спорт и активный образ жизни.

Тема 15. Continuous tenses. Celebrities. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Настоящее, прошедшее, будущее продолженное время в действительном залоге и особенности их употребления.
2. Знаменитые люди и их вклад в культурную жизнь общества.

Тема 16. Perfect tenses. Modern technology. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Настоящее, прошедшее, будущее совершенное время и особенности их употребления.
2. Современные технологии в мире и особенности их развития.

Тема 17. Perfect continuous tenses. Wonders of the modern world. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Настоящее, прошедшее, будущее совершенное длительное время и особенности их употребления.
2. Чудеса современного мира.
3. Мое любимое изобретение 21 века.

Тема 18. Subordinate clauses of time and conditions. Professions. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Придаточное предложение времени и условия.
2. Особенности употребления времен в главном и придаточном предложении.
3. Особенности профессий в различных областях.

Тема 19. Reported (indirect) speech. The world of work. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Особенности употребления косвенной речи во всех временах.
2. Косвенные вопросы.
3. Планирование рабочего дня.
4. Продвижение по службе.
5. Поиск работы.
6. Взаимоотношения на работе с коллегами.

Тема 20. . Passive Voice. Life's great events. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Пассивный залог в различных видо-временных формах.
2. Структура предложения в пассивном залоге.
3. Самые значимые события в различных странах и в личной жизни.

Тема 21. The Infinitive. Dreams and reality. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Функции инфинитива.
2. Инфинитивные комплексы.
3. Мечты и планы на будущее.
4. Что нужно делать для воплощения мечты.

Тема 22. The Gerund. Mass Media in our life. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Герундиальные конструкции и комплексы.
2. Способы перевода герундия на русский язык.
3. Формы герундия.
4. Средства массовой информации: преимущества и недостатки телевидения, рекламы, радио и других средств массовой информации.

Тема 23. The Participle. Advertising in our life. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Виды причастий.
2. Особенности их употребления.
3. Перевод причастий на русский язык.
4. Причастные обороты.
5. Реклама в нашей жизни.
6. Как создать хорошую рекламу.
7. Отношение людей к рекламе.
8. Преимущества и недостатки рекламирования.
9. Размещение рекламы.

Тема 24. Oblique moods. Global problems. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Косвенные наклонения.
2. Виды косвенных наклонений.
3. Особенности употребления наклонений.
4. Проблемы глобализации в современном мире.
5. Использование современных технологий в разных областях жизни.

Тема 25. Modal verbs. The natural World. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Модальные глаголы.
2. Использование различных модальных глаголов в разных временах.
3. Выражение степеней модальности в английском языке.
4. Мир вокруг нас.
5. Охрана окружающей среды.
6. Благотворительные фонды для сохранения природы.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:
1. Reading rules - основные правила чтения
2. Phonetic symbols - фонетические знаки
3. Possessive case of nouns - притяжательный падеж существительных
4. Degrees of comparison of adjectives and adverbs - степени сравнения прилагательных
5. Modal verbs - модальные глаголы
6. Passive voice - пассивный залог
7. Non-finite forms of the verb – неличные формы глагола
8. Oblique moods - косвенные наклонения
9. Borough - район
10. Harbor - гавань
11.Household expenditure - расходы на хозяйство
12. Popular pursuits - популярные занятия
13. Personal success - личный успех
14. Leisure pastime - свободное время
15. Hostel - общежитие
16. Hang –glider дельтаплан
17. Advertisement - реклама
18. Source of revenue - источник дохода
19. Environmental pollution - загрязнение окружающей среды

20. Inventions - изобретения
21. Enterprises - предприятия
22. Protection - защита
23. Specialized training – специализированная подготовка
24.Encourage people - убеждать людей
25. Daily round - план на день
26.Exciting places - захватывающие места
27. Modern technology - современная технология
28. Improve efficiency - усовершенствовать эффективность
29.Keep smb. alive - сохранять кому- либо жизнь
30. Open-air theatre - театр под открытым небом
31. Cheer smb. – подбадривать
32. Boarding school - пансионат
33. senior boys - старшеклассники
34. Interact with people - общаться с людьми
35. Outstanding people - выдающиеся люди

Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний, формирование умений, навыков, владений предлагаются из учебного пособия Алексеевой М.Н, Миничевой Н.П. (1 и 2 части) – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. Ч.1 - С.220, Ч. 2 - С.207. Все задания даются как образцы.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-4-З1	Correct the factual mistakes in the sentences Part I, p.23 ex.13
2	УК-4-З1	
3	УК-4-З2	Express your opinion about the following statements Part II, p.138. ex. 8
4	УК-4-З2	
5	УК-4-З3	Translate into English Part I, p. 31, ex. 5
6	УК-4-З3	
7	УК-4-З4	Practice the conversation Part I, p. 40, ex. 6, 7
8	УК-4-З4	
9	УК-4-З5	Read the text and do the tasks Part I, p. 38, ex. 5
10	УК-4-З5	
11	УК-4-З6	Study and learn the reading rules and phonetic symbols Part I, p. 4-9
12	УК-4-З6	

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
13	УК-4-У1	Draw conclusions from the following facts Part II, p. 173, ex. 3
14	УК-4-У1	
15	УК-4-У2	Answer the questions to the text Part I, p. 24, ex. 15
16	УК-4-У2	
17	УК-4-У3	Give the translation into English Part I, p. 42, ex.2
18	УК-4-У3	
19	УК-4-У4	Make up short dialogues Part II, p. 139, ex.11
20	УК-4-У4	
21	УК-4-У5	Give your arguments Part I, p. 23, ex. 12
22	УК-4-У5	
23	УК-4-У6	Write the similar essay about your country Part I, p. 208 the text ‘Great Britain’
24	УК-4-У6	

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
25	УК-4-В1	Express your own opinion about the facts Part II, p.136, ex. 4 - 6
26	УК-4-В1	
27	УК-4-В2	Express your idea Part I, p. 51, ex.8
28	УК-4-В2	
29	УК-4-В3	Choose the proper saying about the main idea of the text Part I, p.190, III
30	УК-4-В3	
31	УК-4-В4	Elaborate the situation Part II, p. 138, ex. 9
32	УК-4-В4	
33	УК-4-В5	Render the following text Part I, p.198 , The text 'The Experimental Method'
34	УК-4-В5	
35	УК-4-В6	Paraphrase the sentences as in the model Part I, p. 26, ex. 20
36	УК-4-В6	

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устные и письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практические задания, проекты, «круглые столы», дискуссии.;
- задания и упражнения на перевод;
- составление и практическое использование глоссария по темам;
- тестирование;
- реферирование аутентичных текстов, составление тезисов выступления, доклада.

Оценочные средства для текущего контроля предлагаются из учебного пособия Алексеевой М.Н, Миничевой Н.П. (1 и 2 части) – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. Ч.1 - С.220, Ч. 2 - С.207

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-4-З1	Do the following tasks (topics 1-24): Part I p.21, ex. 4; Part I, p.52, ex. 12
2	УК-4-З1	
3	УК-4-З2	Do the following tasks (topics 1-24): Part I, p.28, ex. 2; p.52, ex. 12
4	УК-4-З2	
5	УК-4-З3	Do the following tasks (topics 1-24): Part I, p.38 ex. 5; p. 210 Speak on the problem of the Environmental
6	УК-4-З3	
7	УК-4-З4	Do the following tasks (topics 1-24): Part I, p. 86, ex. 10; Part II; p.196 Speak about Seven wonders of the modern world
8	УК-4-З4	
9	УК-4-З5	Do the following tasks (topics 1-24): Part I, p. 198 Discuss the profession of a Teacher and an Artist; Part II; p.196 Speak about Seven wonders of the modern world
10	УК-4-З5	
11	УК-4-З6	Do the following tasks (topics 1-24): Part II, p. 181, ex. 5 (A, B); Part I, p. 207 Speak about Advertising in our life
12	УК-4-З6	
13	УК-4-У1	Do the following tasks (topics 1-24): Part I p.83 ex.6 (A-D); p.85, ex. 9
14	УК-4-У1	

15	УК-4-У2	Do the following tasks (topics 1-24): Part I, p.31 ex.5; p.62 ex.17
16	УК-4-У2	
17	УК-4-У3	Do the following tasks (topics 1-24):, p.203 Discuss hobbies in America and Britain; Part I, p.50 ex. 4;
18	УК-4-У3	
19	УК-4-У4	Do the following tasks (topics 1-24) Part I, p. 121, ex. 16; Part II, p.193 Speak about High Tech
20	УК-4-У4	
21	УК-4-У5	Do the following tasks (topics 1-24): Part I, p. 172, ex. 7; p.193 Speak about High Tech;
22	УК-4-У5	
23	УК-4-У6	Do the following tasks (topics 1-24): Part II, p. 98, ex. 28; Part I, p.205 Speak about High about Pros and Cons of TV
24	УК-4-У6	
25	УК-4-В1	Do the following tasks (topics 1-24): Part I p.26, ex. 421 (A, B); p.84, ex. 8
26	УК-4-В1	
27	УК-4-В2	Do the following tasks (topics 1-24): Part I p.32, ex. 3 (A, B); p.204 Speak About Moscow
28	УК-4-В2	
29	УК-4-В3	Do the following tasks (topics 1-24): Part I p.42, ex. 2 (A, B); p.197 Speak about Students' life in Cambridge
30	УК-4-В3	
31	УК-4-В4	Do the following tasks (topics 1-24): Part I p.108, ex. 9 (A, B); p.214 Speak About Sports in Russia
32	УК-4-В4	
33	УК-4-В5	Do the following tasks (topics 1-24): Part II p.26, ex. 26; p.196 Doing business electronically
34	УК-4-В5	
35	УК-4-В6	Do the following tasks (topics 1-24): Part I p.161 About ecological problems in our life
36	УК-4-В6	

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-4-З1	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
2	УК-4-З1	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)
3	УК-4-З2	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
4	УК-4-З2	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)
5	УК-4-З3	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)

6	УК-4-З3	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)
7	УК-4-З4	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
8	УК-4-З4	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)
9	УК-4-З5	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
10	УК-4-З5	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)
11	УК-4-З6	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
12	УК-4-З6	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-4-У1	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
2	УК-4-У1	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)
3	УК-4-У2	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
4	УК-4-У2	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)
5	УК-4-У3	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
6	УК-4-У3	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)
7	УК-4-У4	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
8	УК-4-У4	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)
9	УК-4-У5	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
10	УК-4-У5	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)

11	УК-4-У6	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
12	УК-4-У6	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-4-В1	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
2	УК-4-В1	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)
3	УК-4-В2	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
4	УК-4-В2	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)
5	УК-4-В3	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
6	УК-4-В3	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)
7	УК-4-В4	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
8	УК-4-В4	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)
9	УК-4-В5	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
10	УК-4-В5	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)
11	УК-4-В6	Семестр 1. Read and retell the text in English (см. Приложение 1). Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 2)
12	УК-4-В6	Семестр 2. Read and translate Text 1 from English into Russian in writing. Use a dictionary. (см. Приложение 3) Render Text 2 in English. (см. Приложение 4) Speak on the topic in accordance with the card. (см. Приложение 5)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Алексеева, М. Н. Английский язык. В 2 частях. Ч. 2 : учебное пособие / М. Н. Алексеева, Н. П. Миничева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 207 с. — ISBN 978-5-4497-2091-7 (ч. 2), 978-5-4497-2090-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/128560.html

2. Алексеева, М. Н. Английский язык. В 2 частях. Ч. 1 : учебное пособие / М. Н. Алексеева, Н. П. Миничева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-4497-2084-9 (ч. 1), 978-5-4497-2090-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/128559.html

3. Дубина, Ю. Р. Времена английского языка : учебное пособие для высших учебных заведений / Ю. Р. Дубина. — М. : Аспект Пресс, 2017. — 88 с. — ISBN 978-5-7567-0910-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/80653.html

б) дополнительная литература:

1. Нестеренко, В. Г. Информативное чтение на английском языке : учебно-методическое пособие для студентов I и II курсов неязыковых специальностей / В. Г. Нестеренко. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 49 с. — ISBN 978-5-4487-0287-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/76828.html

2. Межова, М. В. Иностранный язык (английский язык) : практикум для студентов 1-го, 2-го курсов для всех направлений подготовки бакалавриата и специалитета КемГИК / М. В. Межова. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2017. — 212 с. — ISBN 978-5-8154-0369-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/66344.html

3. Попов, Е. Б. Грамматика английского языка : учебное пособие / Е. Б. Попов, Е. М. Феоктистова. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-4487-0379-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79621.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.oup.com/elt Сайт Оксфордского университета, предоставляет разнообразные учебные материалы для самостоятельного изучения английского языка;

http://en.wikipedia.org Онлайн-энциклопедия на английском языке.

http://www.multitran.com Онлайн-словарь

http://www.online-translator.com/ Онлайн-переводчик

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения практических занятий используются любые аудитории, оборудованные компьютером и проектором или телевизионной панелью, позволяющими осуществлять демонстрацию презентаций по изучаемым темам. Для совершенствования навыков аудирования и произношения ряд занятий проводится в лингафонном кабинете.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат филологических наук, заведующий кафедрой — Алексеева М.Н.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 03 основ математики и информатики

Рабочая программа учебной дисциплины

Безопасность жизнедеятельности

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 809 от 23.08.2017 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» состоит в том, чтобы дать обучающимся систематизированные знания по безопасности жизнедеятельности, сформировать профессиональную культуру безопасности (ноксологическую культуру), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер № 30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Безопасность жизнедеятельности относится к обязательной части учебного плана и изучается на 1 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Параллельно с учебной дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности» изучаются дисциплины: Основы информатики.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: технологической (проектно-технологической) и преддипломной, а также для изучения учебных дисциплин: Основы управления, Командообразование и методы групповой работы, Безопасность информационных систем.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением семинарских занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов(УК-8)	**Знать:**	
	характер воздействия опасных производственных факторов на человека, способы защиты от них, средства обеспечения безопасных условий жизнедеятельности на производстве	УК-8-З1
	методы классификации опасных факторов среды, их свойства и характеристики	УК-8-З2
	требования правовых, нормативно-технических и организационных основ безопасности жизнедеятельности	УК-8-З3
	роль и место безопасности жизнедеятельности при освоении смежных дисциплин	УК-8-З4
	Уметь:	
	прогнозировать возможные риски появления опасных и чрезвычайных ситуаций в организации	УК-8-У1
	обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и в быту	УК-8-У2
	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности, пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты	УК-8-У3
	анализировать важность дисциплины в сфере профессиональной деятельности	УК-8-У4
	Владеть:	
	основными терминами и понятиями в сфере безопасности	УК-8-В1
	основами применения технических систем безопасности	УК-8-В2
	информацией о государственных системах защиты населения в ЧС и методах защиты населения при возникновении ЧС	УК-8-В3
	методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, качественного и количественного анализа опасностей, формируемых в процессе взаимодействия человека со средой обитания, а также стихийных бедствий и катастроф с оценкой риска их проявления	УК-8-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	1	4	144	72	36	34	1,7	0,3		72	Зачет с оценкой

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З		
Теоретические основы безопасности жизнедеятельности									
1.	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	8	4	2	2			4	УК-8-З4, УК-8-В1
Природные опасности. Биологические опасности									
2.	Природные опасности. Биологические опасности	8	4	2	2			4	УК-8-З1, УК-8-У3
Безопасность в быту, в городе и на транспорте									
3.	Безопасность в быту, в городе и на транспорте	8	4	2	2			4	УК-8-У2
Техногенные опасности									
4.	Техногенные опасности	8	4	2	2			4	УК-8-В2
Социально-опасные явления и защита от них									
5.	Социально-опасные явления и защита от них	7	3	2	1			4	УК-8-З2, УК-8-У4, УК-8-В1
Экологическая безопасность и защита окружающей среды									
6.	Экологическая безопасность и защита окружающей среды	8	4	2	2			4	УК-8-З1
Защита населения в условиях террористической угрозы									
7.	Защита населения в условиях террористической угрозы	7	3	2	1			4	УК-8-У1, УК-8-У3, УК-8-У4
Гражданская оборона									
8.	Гражданская оборона	22	12	6	6			10	УК-8-З3, УК-8-В1
Вооруженные Силы Российской Федерации, их состав и задачи.									
9.	Вооруженные Силы Российской Федерации, их состав и задачи.	22	12	6	6			10	УК-8-З4, УК-8-У4, УК-8-В2
Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника									
10.	Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.	22	12	6	6			10	УК-8-З4, УК-8-У4, УК-8-В2
Основы медицинского обеспечения.									

11.	Основы медицинского обеспечения.	20	8	4	4			12	УК-8-З1, УК-8-З2, УК-8-У1, УК-8-У2, УК-8-У4
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)									
12.	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	4	2			1,7	0,3	2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности

Содержание учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Требования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, профессиональных стандартов к работникам в области прикладной математики и информатики. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности».

Основные понятия, термины, определения, критерии, концепции и принципы. Аксиоматика БЖД.

Опасность как центральное понятие в теории и практике БЖД. Классификация и идентификация опасностей. Определение количественной меры проявления опасности - риска. Психология и риск.

Человек, его здоровье и среда обитания. Характеристика возможных состояний взаимодействия в системе "человек-среда обитания". Основы оптимального взаимодействия человека со средой обитания: комфортность, минимизация негативных воздействий, устойчивое экологически безопасное развитие.

Негативные факторы, их классификация; воздействие на человека и среду обитания. Критерии безопасности техносферы. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.

Общие сведения о чрезвычайных ситуациях (ЧС), основные понятия и определения. Поражающие факторы ЧС природно-техногенного и военного характера. Условия зарождения и стадии (фазы) развития ЧС. Классификация и причины возникновения ЧС. Понятие о прогнозировании чрезвычайных ситуаций. Правовые основы защиты населения от ЧС. Федеральный закон "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера". Основные принципы защиты населения и территорий от ЧС. Права и обязанности граждан в области защиты от ЧС. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Назначение, основные задачи, структура, режимы функционирования. Используемые силы и средства.

Вопросы БЖД в законах и подзаконных актах. Охрана окружающей среды. Система стандартов "охрана природы". Управление охраной окружающей среды в РФ. Мониторинг окружающей среды в РФ и за рубежом. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Система управления охраной труда (СУ ОТ) на объектах экономики.

Тема 2. Природные опасности. Биологические опасности

Природные опасности и характер их проявления и действия на людей, животных, растения, объекты экономики. Общие закономерности. Антропогенное влияние на их появление. Классификация природных опасностей: по происхождению, по характеру воздействия, по продолжительности (времени) действия, по регулярности действия во времени.

Биологические опасности: патогенные микроорганизмы: бактерии, вирусы, рик-кетсии, спирохеты, грибы, простейшие и продукты их жизнедеятельности. Классификация инфекционных заболеваний. Опасные и особо опасные заболевания человека. Эпидемии, пандемии. Пути распространения инфекции. Особо опасные болезни животных и растений. Мероприятия в очаге бактериологического поражения.

Тема 3. Безопасность в быту, в городе и на транспорте

Правила поведения и действия населения при пожаре в быту. Правила обращения с бытовыми газовыми приборами.

Бытовые электроприборы. Электромагнитные поля и их воздействие на человека. Факторы риска при работе с компьютером.

Безопасность в лифте. Ребенок один дома. Действия человека при нападении собаки.

Безопасность на воде. Действия при проваливании под лед.

Безопасное поведение в городе. Безопасность в местах массового скопления людей и уличных беспорядках.

Экстремальные ситуации аварийного характера на транспорте. Аварии на автомобильном транспорте. Порядок действий при погружении автомобиля в воду. Пожар в автомобиле. Безопасность в метрополитене. Аварии на железнодорожном транспорте. Аварии на авиационном транспорте. Аварии на водном транспорте.

Тема 4. Техногенные опасности

Безопасность труда. Безопасное, здоровое и рационально организованное рабочее место как основа эффективности и рентабельности труда человека.

Вредные вещества: агрегатное состояние, пути поступления в организм человека, классификация по степени опасности, нормирование содержания вредных веществ.

Источники загрязнения воздуха. Понятие о микроклимате производственного помещения. Влияние параметров микроклимата производственной среды на здоровье и работоспособность человека. Нормирование микроклимата.

Природа, источники, основные характеристики и методико-биологические особенности воздействия негативных факторов техносферы на организм человека: механические колебания (вибрации), акустические колебания (шум), электромагнитные поля. Средства и методы защиты от шумового и электромагнитного загрязнений окружающей среды.

Электробезопасность. Воздействие электрического тока на организм человека. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током. Напряжение прикосновения, шаговое напряжение. Влияние параметров цепи и состояния организма человека на исход поражения электрическим током. Меры защиты от поражения электрическим током. Способы повышения электробезопасности в быту и производственной сфере.

Радиационная безопасность. Ионизирующие излучения, виды, физическая при-рода и основные свойства. Активность радиоактивных веществ (РВ), доза и мощность дозы излучения, единицы их измерения. Фоновое облучение человека, источники его формирования и величина. Биологическое действие ионизирующих (радиоактивных) излучений на живые организмы. Внешнее и внутреннее облучение. Лучевая болезнь. Отдаленные последствия облучения. Общие принципы защиты от ионизирующей радиации. Защита временем, расстоянием (удалением) и экранированием (поглощением). Источники, объекты и действия, представляющие потенциальную радиационную опасность. Особенности аварий на объектах атомной энергетики и меры защиты населения. Методы об-наружения и измерения ионизирующих излучений. Приборы для радиационной разведки и оценки радиоактивного загрязнения и облучения. Организация и проведение дозиметрического контроля. Федеральный закон "О радиационной безопасности населения". Основные принципы, мероприятия и нормы в области обеспечения радиационной безопасности. Права и обязанности граждан в этой области.

Пожарная безопасность. Общие сведения о пожарах, основные понятия и определения. Классификация пожаров. Пожаро - взрывоопасные объекты (ПВОО), характеристика поражающих факторов пожара. Меры по обеспечению безопасности людей при пожарах. Причины возникновения пожаров и мероприятия по их профилактике в быту и производственной сфере. Методы и средства тушения пожаров. Первичные средства по-жаротушения. Федеральный закон "О пожарной безопасности". Виды и основные задачи пожарной охраны. Права, обязанности и ответственность граждан в области пожарной безопасности.

Химическая безопасность. Источники химического загрязнения окружающей среды. Аварийно химически опасные вещества (АХОВ) и химически опасные объекты (ХОО). Основные характеристики поражающего действия АХОВ: способ поражения (механизм физиологического действия на людей и животных), токсичность, быстродействие и стойкость. Поражающая эффективность АХОВ. Пороговая, средневыводящая и летальная токсодозы. Зоны химического загрязнения и очаги химического поражения. Мероприятия и средства по обеспечению

безопасности (защиты) производственного персонала, населения и территорий в условиях химического загрязнения окружающей среды. Приборы и системы контроля химического загрязнения.

Тема 5. Социально-опасные явления и защита от них

Виды психического воздействия на человека и защита от них. Анонимные звонки, шантаж, мошенничество, вымогательство, воровство, ограбление. Правила самозащиты.

Физическое насилие и защита от него. Организованная преступность, бандитизм, разбой, рэкет, нападение на человека. Как действовать, чтобы избежать нападения.

Суицид. Возможные причины самоубийства. Профилактика суицидов.

Употребление и распространение психоактивных веществ. Курение. Токсические факторы табака. Меры борьбы с курением. Алкоголизм, наркотики, токсикомания.

Основы информационной безопасности. Основные составляющие национальных интересов РФ в информационной сфере. Методы обеспечения информационной без-опасности.

Тема 6. Экологическая безопасность и защита окружающей среды

Концепция биосферного равновесия. Определение системы. Классификация систем по обмену с окружающей средой энергией и веществом. Определение равновесия в изолированных и открытых системах. Определение кризиса и катастрофы. Биосферное равновесие. Роль живых организмов в биосферном равновесии. Человек и биосфера. Техносфера. Концепция ноосферы. Признаки биосферных кризисов. Экологические катастрофы в истории Земли. История антропогенных кризисов. Современный экологический кризис. Концепция устойчивого развития.

Охрана окружающей среды и рациональное природопользование. Конституция РФ. Федеральные законы: Об охране окружающей среды, О порядке осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель, Об охране атмосферного воздуха, О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения, О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, О недрах, О животном мире, Основы лесного законодательства Российской Федерации, Лесной кодекс, Водный кодекс. Приказы Минприроды: Об утверждении "Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности",Об утверждении "Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности", Руководство по проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Природоохранная деятельность в РФ. Мониторинг и контроль окружающей среды. Направления инженерной защиты окружающей среды. Экономические механизмы охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Опасные отходы. Определение и классификация отходов. Вторичные материальные ресурсы. Федеральный классификационный каталог отходовОтходы потребления. Технология переработки твердых бытовых отходов. Гидросфера Земли. История водопотребления. Проблема питьевой воды. Характеристика водопотребления на бытовые промышленные и сельскохозяйственные нужды. Технология водоподготовки и очистки сточных вод. Атмосфера Земли. Изменение состава атмосферы в истории Земли. Загрязнение атмосферы. Проблемы озонового слоя. Глобальное потепление и парниковые газы. Ядерная зима как результат загрязнения атмосферы. Основные направления работ по снижению загрязнений воздушного бассейна. Технология очистки газовых выбросов.

Тема 7. Защита населения в условиях террористической угрозы

Современный терроризм, его истоки, характерные черты и особенности. Место и значение среди проблем национальной и международной безопасности. Основные причины терроризма.

Правовые и организационные основы борьбы с терроризмом в РФ. Федеральный закон «О борьбе с терроризмом»(1998г) и «Уголовно процессуальный кодекс РФ» (УПК РФ). Правила антитеррористического поведения населения. Концепция противодействия терроризму в РФ.

Правила поведения при перестрелке, при захвате группы людей, при захвате самолета (автобуса).

Тема 8. Гражданская оборона

Гражданская оборона (ГО) как элемент гражданской защиты. Ее роль в современных условиях. Правовое положение ГО. Федеральный закон "О гражданской обороне". Общие

принципы организации и ведения ГО в Российской Федерации (РФ). Структура ГО в РФ. Задачи в области гражданской обороны. Руководство гражданской обороной. Службы ГО. Силы ГО: виды, назначение, решаемые задачи в мирное и военное время. Права и обязанности граждан РФ в области гражданской обороны.

Современные средства массового поражения и последствия их применения

Ядерное оружие (ЯО). Поражающие факторы ЯО и характер их воздействия на людей, здания, сооружения, технику и другие объекты. Характеристика очага ядерного поражения. Вторичные поражающие факторы ядерного взрыва.

Химическое оружие. Основные свойства и особенности поражающего действия. Зона химического загрязнения и очаг химического поражения. Отравляющие вещества (0В): классификация, токсикологические характеристики и симптомы поражения 0В.Токсины и бинарные 0В.

Биологическое (бактериологическое) оружие. Виды и основные свойства биологических средств. Способы применения и характеристика поражающего действия. Очаг бактериологического поражения и проводимые в нем изоляционно-ограничительные мероприятия. Обсервация и карантин.

Обычные современные средства поражения и характеристика их воздействия на живую силу, технику, здания, сооружения.

Высокоточное оружие. Новые виды оружия массового поражения.

Экологические последствия возможного применения современных видов вооружений. Укрытие в защитных сооружениях, проведение эвакуации и использование средств индивидуальной защиты как основные мероприятия по защите населения в ЧС мирного времени и в военное время. Роль и значение своевременного оповещения и информирования населения об угрозе и возникновении ЧС.

Тема 9. Вооруженные Силы Российской Федерации, их состав и задачи.

Вооруженные силы Российской Федерации, их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Тема 10. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Тема 11. Основы медицинского обеспечения.

Принципы и порядок оказания первой помощи. Первая помощь при наружном и внутреннем кровотечении, при повреждениях мягких тканей, костей и суставов, при ранах, при ожогах, при отморожении и общем замерзании, при тепловом и солнечном ударах, при травме от воздействия технического и атмосферного электричества, при различных вариантах асфиксии, при отравлении, при укусах и ужалениях, при лучевых поражениях, при развитии состояний, угрожающих жизни, у лиц с различными заболеваниями.

Медицинское обеспечение войск (сил), первая помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Тема 12. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)

1. Дать характеристику предмету, задачам и содержанию учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».
2. Раскрыть требования Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, профессиональных стандартов к работникам в области прикладной математики и информатики.
3. Рассказать о планируемых результатах обучения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»
4. Эволюция «биосфера – техносфера».
5. Каковы причины деградации биосферы и трансформации ее в техносферу?
6. Основные принципы (аксиомы) науки о БЖД.
7. Урбанизация, демографический взрыв и милитаризация как основные факторы деградации биосферы.

8. Какими факторами по данным Всемирной организации здравоохранения обусловлена величина средней продолжительности жизни.

9. Объективная оценка тяжести труда.

10. Основные направления государственной политики в области охраны труда.

11. Микроклимат. Влияние на здоровье и работоспособность человека. Параметры микроклимата и их нормирование.

12. Инженерное обеспечение микроклимата.

13. Чем определяется качество освещения?

14. Классификация ламп электрического освещения.

15. Виды инструктажа по технике безопасности.

16. Воздействие электрического тока на организм человека и меры защиты от поражения электрическим током в быту и производственной сфере.

17. Явление резонанса в колебательных процессах.

18. Воздействие акустических колебаний на вещество.

19. Ионизирующие излучения, виды, физическая природа и основные свойства.

20. Воздействие ультрафиолетового излучения на вещество.

21. Инженерное обеспечение очистки воздуха.

22. Инженерное обеспечение очистки сточных вод.

23. Что такое «человеческий фактор» как причина возникновения опасной ситуации.

24. Методы и средства тушения пожаров. Первичные средства пожаротушения.

25. Защитные сооружения ГО. Назначение, виды, устройство, оборудование, системы жизнеобеспечения

26. Назначение и классификация средств индивидуальной защиты.

27. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.

28. Принципы применения оружия массового поражения.

29. Поражающие факторы ядерного оружия.

30. Классификация боевых отравляющих веществ

31. Виды ядерных взрывов

32. Система ГО РФ: задачи, структура, силы и средства.

33. Первая доврачебная помощь при кровотечениях, ожогах, обморожениях.

34. Состав вооруженных сил Российской Федерации.

35. Задачи вооруженных сил Российской Федерации.

36. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения.

37. Тактико-технические характеристики техники ВС РФ.

38. Медицинское обеспечение войск (сил).

39. Первая медицинская помощь при ранениях.

40. Первая медицинская помощь при травмах и особых случаях.

Планы семинарских занятий

Тема 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Основные понятия, термины, определения, критерии, концепции и принципы.

2. Аксиоматика БЖД.

3. Классификация опасностей.

4. Определение количественной меры проявления опасности - риска.

5. Характеристика возможных состояний взаимодействия в системе "человек-среда обитания".

6. Устойчивое экологически безопасное развитие.

7. Негативные факторы, их классификация; воздействие на человека и среду обитания. Критерии безопасности техносферы. Системы контроля требований безопасности и экономичности. сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.

8.Общие сведения о чрезвычайных ситуациях (ЧС), основные понятия и определения.

9. Вопросы БЖД в законах и подзаконных актах.

10. Охрана окружающей среды.

11. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Система управления охраной труда (СУ ОТ) на объектах экономики.

Тема 2. Природные опасности. Биологические опасности

. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Природные опасности и характер их проявления.
2. Классификация природных опасностей.
3. Поведение при угрозах: наводнения, землетрясения, извержении вулкана, цунами и др.
4. Биологические опасности.
5. Классификация инфекционных заболеваний.
6. Патогенные микроорганизмы: бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, гри-бы, простейшие и продукты их жизнедеятельности.
7. Эпидемии, пандемии.
8. Особо опасные болезни животных и растений.
9. Мероприятия в очаге бпктериологического поражения.

Тема 3. Безопасность в быту, в городе и на транспорте. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Пожарная безопасность в быту.
2. Безопасность при эксплуатации бытовых электрических и электронных приборов.
3. Безопасное поведение в городе.
4. Безопасность на воде.
5. Безопасность в лифте.
6. Безопасность на воде.
7. Экстремальные ситуации аварийного характера на транспорте.

Тема 4. Техногенные опасности. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Безопасность труда.
2. Электробезопасность.
3. Радиационная безопасность.
4. Пожарная безопасность.
5. Химическая безопасность.

Тема 5. Социально-опасные явления и защита от них. .

Время - 1 час.

Основные вопросы:

1. Виды психического воздействия на человека и защита от них.
2. Физическое насилие и защита от него.
3. Суицид.
4. Употребление и распространение психоактивных веществ.
5. Основы информационной безопасности.

Тема 6. Экологическая безопасность и защита окружающей среды. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Концепция биосферного равновесия.
2. Современный экологический кризис.
3. Охрана окружающей среды и рациональное природопользование.
4. Направления инженерной защиты окружающей среды.
5. Опасные отходы.

Тема 7. Защита населения в условиях террористической угрозы. .

Время - 1 час.

Основные вопросы:
1. Современный терроризм.
2. Правовые и организационные основы борьбы с терроризмом в РФ.
3. Правила поведения при совершении террористических актов.

Тема 8. Гражданская оборона
. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1. Структура ГО в РФ.
2. Современные средства массового поражения.
3. Ядерное оружие.
4. Химическое оружие.
5. Биологическое (бактериологическое) оружие.
6. Обычные современные средства поражения.
7. Высокоточное оружие.
9. Укрытия в защитные сооружения.
10. Средства индивидуальной защиты.
11. Проведение эвакуации.

Тема 9. Вооруженные Силы Российской Федерации, их состав и задачи.. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1. Вооруженные силы Российской Федерации.
2. Состав вооруженных сил.
3. Задачи вооруженных сил.
4. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Тема 10. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1. Организация воинских частей.
2. Основные подразделения воинских частей.
3. Вооружение.
4. Боевая техника вероятного противника.

Тема 11. Основы медицинского обеспечения.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Первая доврачебная помощь при:
1. Наружном и внутреннем кровотечении.
2. Повреждениях мягких тканей.
3. Повреждениях костей и суставов.
4. Ожогах.
5. Обморожениях.
6. Укусах и ужалениях.
7. Медицинское обеспечение войск (сил).
8. Первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Аварийно-спасательные работы — это действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализации

чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов.

Антропогенные факторы (греч. anthropos — человек, genesisum — происхождение, лат. factor — дело) — экологические факторы, обусловленные различными формами влияния деятельности человека на природу.

Биологи́ческое ору́жие — это патогенные микроорганизмы или их споры, вирусы, бактериальные токсины, заражённые люди и животные, а также средства их доставки (ракеты, артиллерийские снаряды и мины, авиационные бомбы, автоматические дрейфующие аэростаты), предназначенные для массового поражения живой силы и населения противника, сельскохозяйственных животных, посевов сельскохозяйственных культур, заражения продовольствия и источников воды, а также порчи некоторых видов военного снаряжения и военных материалов. Является оружием массового поражения и запрещено согласно Женевскому протоколу 1925 года.

Биосфе́ра (от др.-греч. βιος — жизнь и σφαῖρα — сфера, шар) — оболочка Земли, заселённая живыми организмами, находящаяся под их воздействием и занятая продуктами их жизнедеятельности, а также совокупность её свойств как планеты, где создаются условия для развития биологических систем; глобальная экосистема Земли. Биосфера — оболочка Земли, заселённая живыми организмами и преобразованная ими. Биосфера начала формироваться не позднее, чем 3,8 млрд лет назад, когда на нашей планете стали зарождаться первые организмы.

Вибрация (лат. Vibratio «колебание, дрожание») — механические колебания. Вибрация — колебание твёрдых тел. О вибрации также говорят в более узком смысле, подразумевая механические колебания, оказывающие ощутимое влияние на человека. В этом случае подразумевается частотный диапазон 1,6—1000 Гц.

ВИЧ-инфе́кция — медленно прогрессирующее заболевание, вызываемое вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ).

Военные действия — организованное применение вооружённых сил государства (включая различные военизированные формирования и силовые структуры) для ведения войны на стратегическом уровне.

Вред здоровью — нарушение анатомической целостности и физиологической функции органов и тканей человека в результате воздействия физических, химических, биологических и психических факторов внешней среды.

Горе́ние — сложный физико-химический процесс превращения исходных веществ в продукты сгорания в ходе экзотермических реакций, сопровождающийся интенсивным выделением тепла. Химическая энергия, запасённая в компонентах исходной смеси, может выделяться также в виде теплового излучения и света. Светящаяся зона называется фронтом пламени или просто пламенем.

Государственная противопожарная служба Российской Федерации — один из видов пожарной охраны в России. В неё входят: федеральная противопожарная служба и противопожарная служба субъектов РФ. Федеральная противопожарная служба входит в состав МЧС России с 2002.

Государственная аварийно-спасательная служба субъекта Российской Федерации — совокупность органов управления, сил и средств субъекта Российской Федерации, создаваемых на постоянной штатной основе в соответствии с решением органа исполнительной власти субъекта, предназначенных для решения задач по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, функционально объединенных в единую систему, основу которой составляют аварийно-спасательные формирования субъекта.

Гражданская оборона — система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Организация и ведение гражданской обороны являются одними из важнейших функций государства, составными частями оборонного строительства, обеспечения безопасности государства.

РСЧС — Российская единая система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

За́суха — продолжительный (от нескольких недель до двух-трёх месяцев) период устойчивой погоды с высокими для данной местности температурами воздуха и малым количеством осадков (дождя), в результате чего снижаются влагозапасы почвы и возникает угнетение и гибель

культурных растений.

Землетрясение — это подземные толчки и колебания поверхности Земли, возникающие в результате внезапного высвобождения энергии в земной коре и создающие сейсмические волны. На поверхности Земли землетрясения проявляются в виде вибраций, тряски, а также смещения грунта.

Извержение вулкана — процесс выброса вулканом на земную поверхность раскалённых обломков, пепла, излияние магмы, которая, излившись на поверхность, становится лавой. Извержение вулкана может иметь временной период от нескольких часов до многих лет.

Инфразву́к (от лат. infra — ниже, под) — звуковые волны, имеющие частоту ниже воспринимаемой человеческим ухом. Поскольку обычно человеческое ухо способно слышать звуки в диапазоне частот 16—20'000 Гц, за верхнюю границу частотного диапазона инфразвука обычно принимают 16 Гц. Инфразвук подчиняется общим закономерностям, характерным для звуковых волн, однако обладает целым рядом особенностей, связанных с низкой частотой колебаний упругой среды: Инфразвук имеет гораздо большие амплитуды колебаний в сравнении с равномощным слышимым человеком звуком; инфразвук гораздо дальше распространяется в воздухе, поскольку поглощение инфразвука атмосферой незначительно; благодаря большой длине волны для инфразвука характерно явление дифракции, вследствие чего он легко проникает в помещения и огибает преграды, задерживающие слышимые звуки; инфразвук вызывает вибрацию крупных объектов, так как входит в резонанс с ними. Перечисленные особенности инфразвука затрудняют борьбу с ним, поскольку обычные способы противошумовой борьбы (звукопоглощение, звукоизоляция, удаление от источника звука) против инфразвука малоэффективны.

Лави́на (нем. Lawine, от позднелатинского labina — оползень) — значительный объём снежной массы, падающей или соскальзывающей с крутых горных склонов со скоростью около 20—30 м/с. Сход лавины нередко сопровождается побочным эффектом в виде воздушной предлавинной волны, которая производит наибольшие разрушения.

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий(МЧС России) — федеральное министерство, имеющее подведомственные аварийно-спасательные и противопожарную службы. Является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию, а также по надзору и контролю в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах. Относится к государственным военизированным организациям, которые имеют право приобретать боевое ручное стрелковое и иное оружие.

Муниципальная служба спасения — профессиональная аварийно-спасательная служба или профессиональное аварийно-спасательные формирование, созданные по решению органов местного самоуправления.

Наводне́ние — значительное затопление определённой территории земли в результате подъёма уровня воды в реке, озере, водохранилище или море, наносящее материальный ущерб экономике, социальной сфере и природной среде.

Неотложные работы при ликвидации чрезвычайных ситуаций — это деятельность по всестороннему обеспечению аварийно-спасательных работ, оказанию населению, пострадавшему в чрезвычайных ситуациях, медицинской и других видов помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддержания их работоспособности.

Ноксология — естественнонаучная дисциплина о материальных опасностях и потенциальных угрозах, которые может представлять окружающая среда для человеческого общества и отдельных его членов.

Обва́л — отрыв и падение масс горных пород вниз со склонов гор под действием силы тяжести. Обвалы возникают на склонах речных берегов и долин, в горах, на берегах морей.

Огненный смерч — атмосферное явление, образующееся при объединении множества очагов пожаров в один.

Огнетуши́тель — переносное или передвижное устройство для тушения очагов пожара за счёт выпуска запасённого огнетушащего вещества

Опасность — это любые явления, угрожающие жизни и здоровью человека, природной и окружающей среде; свойство живой и неживой материи, способной нанести вред человеку, привести к стойкой потере трудоспособности.

Опасный производственный фактор - это производственный фактор, воздействие которого на

работающего в определенных условиях способно привести к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья либо к смерти.

Оползень — сползание и отрыв масс горных пород вниз по склону под действием силы тяжести. Оползни возникают на склонах долин или речных берегов, в горах, на берегах морей, самые грандиозные на дне морей. Наиболее часто оползни возникают на склонах, сложенных чередующимися водоупорными и водоносными породами.

Оружие массового поражения или оружие массового уничтожения — термин, объединяющий те разновидности оружия, которые даже при ограниченном применении способны причинить масштабные разрушения и вызвать массовые потери вплоть до нанесения необратимого урона окружающей среде.

Охрана труда - комплекс мероприятий организационных, правовых, технических, санитарно-гигиенических направленных на создание нормальных условий труда.

Пандеми́я (греч. πανδημία «весь народ») — необычайно сильная эпидемия, характеризующаяся распространением инфекционного заболевания на всей территории страны, территорию сопредельных государств, а иногда и многих стран мира (например, холера, грипп).

Пожа́р — неконтролируемый процесс горения, причиняющий материальный ущерб, опасность жизни и здоровью людей и животных.

Пожарный оповещатель — устройство для массового оповещения людей о пожаре.

Пожарная охрана — совокупность созданных в установленном порядке органов управления, подразделений и организаций, предназначенных для организации профилактики пожаров, их тушения и проведения возложенных на них аварийно-спасательных работ.

Поражающие факторы ядерного взрыва. При подрыве ядерного боеприпаса происходит ядерный взрыв, поражающими факторами которого являются: ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение, электромагнитный импульс (ЭМИ).

Прогнозирование — это получение качественных и количественных характеристик о будущем состоянии процесса или явления.

Пультовая охрана - эффективная защита объектов от несанкционированного проникновения, пожара, технических аварий и т.п.

Риск (от лат. resecō — «отсекать», «сокращать» или др.-греч. ῥιζικόν — «опасность») — сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятных событий. Также риском часто называют непосредственно предполагаемое событие, способное принести кому-либо ущерб или убыток. Риск в узком смысле — количественная оценка опасностей, определяется как частота одного события при наступлении другого.

Сель (от араб. سيل — «бурный поток») — поток с очень большой концентрацией минеральных частиц, камней и обломков горных пород (до 50—60% объёма потока), внезапно возникающий в бассейнах небольших горных рек и вызываемый, как правило, ливневыми осадками или бурным таянием снегов.

Синдро́м приобретённого имму́нного дефици́та (СПИД) — состояние, развивающееся на фоне ВИЧ-инфекции и характеризующееся падением числа CD4+ лимфоцитов, множественными оппортунистическими инфекциями, неинфекционными и опухолевыми заболеваниями. СПИД является конечной стадией ВИЧ-инфекции.

Смерч (или торна́до от исп. tornar — «вертеть, крутить», тромб (от итал. Trom-ba — «труба»), мезо-ураган) — атмосферный вихрь, возникающий в кучево-дождевом (грозовом) облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности земли, в виде облачного рукава или хобота диаметром в десятки и сотни метров.

Стихи́йное бе́дствие — разрушительное природное или природно-антропогенное явление, или процесс значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни и здоровью людей и животных, произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды.

Техносфера - часть биосферы (по некоторым представлениям, со временем вся биосфера), коренным образом преобразованная человеком с помощью опосредованного воздействия технических средств, а также технические и техногенные объекты (здания, дороги, механизмы и т. д.) в целях наилучшего соответствия социально-экономическим потребностям человечества.

Техногенные опасности – это опасности, которые возникают в процессе функционирования технических объектов по причинам, связанным с деятельностью человека, обслуживающего эти объекты.

Хими́ческое ору́жие — оружие массового поражения, действие которого основано на токсических свойствах отравляющих веществ (ОВ), и средства их применения: артиллерийские снаряды, ракеты, мины, авиационные бомбы, газомёты, системы баллонного газопуска, ВАПы (выливные авиационные приборы), гранаты, шашки. Наряду с ядерным и биологическим (бактериологическим) оружием, относится к оружию массового поражения (ОМП). Применение химического оружия несколько раз запрещалось различными международными договоренностями.

Цуна́ми - (яп. 津波 IPA: [t͡sɯnäꜜmí], где 津 — «бухта, залив», 波 — «волна») — крупные волны, порождаемые мощным воздействием на всю толщу воды в океане или другом водоёме. Причиной большинства цунами являются подводные землетрясения, во время которых происходит резкое смещение (поднятие или опускание) участка морского дна. Цунами образуются при землетрясении любой силы, но большой силы достигают те, которые возникают из-за сильных землетрясений (с магнитудой более 7).

Чрезвычайная ситуация — это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, а также ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Шум — беспорядочные колебания различной физической природы, отличающиеся сложностью временной и спектральной структуры. Первоначально слово шум относилось исключительно к звуковым колебаниям, однако в современной науке оно было распространено и на другие виды колебаний (радио-, электричество).

Убежища - это специальные инженерные сооружения, обеспечивающие защиту людей от воздействия всех поражающих факторов ядерного взрыва, отравляющих веществ, биологических средств, высоких температур, угарного газа при пожарах, а также от обломков разрушающихся зданий.

Ультразву́к — звуковые волны, имеющие частоту выше воспринимаемых человеческим ухом, обычно, под ультразвуком понимают частоты выше 20 000 герц.

Эвакуация населения — это комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) населения из зон прогнозируемых или возникших чрезвычайных ситуаций и его временное размещение в заранее подготовленных безопасных районах.

Экологи́ческие фа́кторы — свойства среды обитания, оказывающие какое-либо воздействие на организм. Например, наличие минеральных веществ, доступ кислорода, влажность почвы, температура почвы, рыхлость почвы. Индифферентные элементы среды, например инертные газы, экологическими факторами не являются.Экологические факторы отличаются значительной изменчивостью во времени и пространстве.

Экосисте́ма, или экологи́ческая систе́ма (от др.-греч. οἶκος — жилище, местопребывание и σύστημα — система) — биологическая система (биогеоценоз), состоящая из сообщества живых организмов (биоценоз), среды их обитания (биотоп), системы связей, осуществляющей обмен веществом и энергией между ними. Одно из основных понятий экологии.

Эпиде́мия (греч. ἐπιδημία — повальная болезнь, от ἐπι — на, среди и δῆμος — народ) — прогрессирующее во времени и пространстве распространение инфекционного заболевания среди людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости, и способное стать источником чрезвычайной ситуации

Ядерное оружие относится к оружию массового поражения (наряду с биологическим и химическим оружием). Ядерный боеприпас — взрывное устройство, использующее ядерную энергию — энергию, высвобождающуюся в результате лавинообразно протекающей цепной ядерной реакции деления тяжёлых ядер и/или термоядерной реакции синтеза лёгких ядер

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-8-З1	Что такое опасный производственный фактор?
2	УК-8-З1	Перечислите основные средства обеспечения безопасных условий жизнедеятельности на производстве
3	УК-8-З2	Перечислите основные группы опасных и вредных факторов производственной среды.

4	УК-8-З2	Дайте характеристику физическим опасным и вредным факторам производственной среды.
5	УК-8-З3	Что является юридической базой всех отраслей законодательства и нормотворчества в направлении безопасности жизнедеятельности?
6	УК-8-З3	Законы и постановления каких министерств РФ составляют правовую основу обеспечения безопасности жизнедеятельности?
7	УК-8-З4	Перечислите состав Вооруженных сил Российской Федерации.
8	УК-8-З4	Сформулируйте основные задачи Вооруженных сил Российской Федерации.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	УК-8-У1	Как осуществляется выявление и оценка обстановки, складывающейся при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени?
10	УК-8-У1	Охарактеризуйте эвристические, статистические методы и математическое моделирование в оценке риска реализации опасной ситуации.
11	УК-8-У2	Следствием чего чаще всего являются производственные травмы?
12	УК-8-У2	Расскажите о возможностях и особенностях пультовой охраны.
13	УК-8-У3	Какие факторы по данным ВОЗ оказывают наибольшее влияние на среднюю продолжительность жизни?
14	УК-8-У3	Какие опасности возникают при спасательных работах на пожарах и какие средства защиты органов дыхания необходимы спасателям?
15	УК-8-У4	Перечислите тактико-технические характеристики основных образцов вооружения.
16	УК-8-У4	Почему и как взаимосвязаны безопасность жизнедеятельности и производительность труда?

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	УК-8-В1	Почему в безопасности жизнедеятельности принят принцип антропоцентризма?
18	УК-8-В1	Почему принцип биосферного равновесия изучается в курсе безопасности жизнедеятельности?
19	УК-8-В2	Тактико-технические характеристики техники вооруженных сил Российской Федерации.
20	УК-8-В2	Какие средства индивидуальной защиты органов дыхания используются при загазованности оксидом углерода?
21	УК-8-В3	Какие задачи решает и какие уровни организации имеет РСЧС?
22	УК-8-В3	Сигналы оповещение ГО и действия личного состава при получении сигналов.
23	УК-8-В4	Расскажите о видах и устройствах убежищ.
24	УК-8-В4	Перечислите цели и способы проведения эвакуации населения.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины, указанных в п.6.1.1.;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- выполнение заданий и упражнений в ходе семинарских занятий;
- ответы на вопросы при проведении зачета.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-8-З1	Письменный опрос по теме 1
2	УК-8-З1	Задания для самостоятельной работы 1-2
3	УК-8-З2	Письменный опрос по теме 1
4	УК-8-З2	Задания для самостоятельной работы 3-4
5	УК-8-З3	Письменный опрос по теме 2
6	УК-8-З3	Задания для самостоятельной работы 5-6
7	УК-8-З4	Письменный опрос по теме 2
8	УК-8-З4	Задания для самостоятельной работы 7-8
9	УК-8-У1	Задания для самостоятельной работы 9
10	УК-8-У1	Задания для самостоятельной работы 10
11	УК-8-У2	Задания для самостоятельной работы 11
12	УК-8-У2	Задания для самостоятельной работы 12
13	УК-8-У3	Задания для самостоятельной работы 13
14	УК-8-У3	Задания для самостоятельной работы 14
15	УК-8-У4	Задания для самостоятельной работы 15
16	УК-8-У4	Задания для самостоятельной работы 16
17	УК-8-В1	Задания для самостоятельной работы 17
18	УК-8-В1	Задания для самостоятельной работы 18
19	УК-8-В2	Задания для самостоятельной работы 19
20	УК-8-В2	Задания для самостоятельной работы 20
21	УК-8-В3	Задания для самостоятельной работы 21
22	УК-8-В3	Задания для самостоятельной работы 22
23	УК-8-В4	Задания для самостоятельной работы 23
24	УК-8-В4	Задания для самостоятельной работы 24

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-8-З1	Вопросы к зачету 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 16, 32, 33, 38-40

2	УК-8-З1	1. Дать характеристику предмету, задачам и содержанию учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». 2. Раскрыть требования Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, профессиональных стандартов к работникам в области прикладной математики и информатики. 3. Рассказать о планируемых результатах обучения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» 4. Эволюция «биосфера – техносфера». 5. Каковы причины деградации биосферы и трансформации ее в техносферу? 6. Основные принципы (аксиомы) науки о БЖД. Урбанизация, демографический взрыв и милитаризация как основные факторы деградации биосферы. 16. Воздействие электрического тока на организм человека и меры защиты от поражения электрическим током в быту и производственной сфере. 32. Система ГО РФ: задачи, структура, силы и средства. 33. Первая доврачебная помощь при кровотечениях, ожогах, обморожениях. 38. Медицинское обеспечение войск (сил). 39. Первая медицинская помощь при ранениях. 40. Первая медицинская помощь при травмах и особых случаях.
3	УК-8-З2	Вопросы к зачету 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
4	УК-8-З2	8. Какими факторами по данным Всемирной организации здравоохранения обусловлена величина средней продолжительности жизни. 9. Объективная оценка тяжести труда. 10. Основные направления государственной политики в области охраны труда. 11. Микроклимат. Влияние на здоровье и работоспособность человека. Параметры микроклимата и их нормирование. 12. Инженерное обеспечение микроклимата. 13. Чем определяется качество освещения? 14. Классификация ламп электрического освещения.
5	УК-8-З3	Вопросы к зачету 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21
6	УК-8-З3	14. Классификация ламп электрического освещения. 15. Виды инструктажа по технике безопасности. 17. Явление резонанса в колебательных процессах. 18. Воздействие акустических колебаний на вещество. 19. Ионизирующие излучения, виды, физическая природа и основные свойства. 20. Воздействие ультрафиолетового излучения на вещество. 21. Инженерное обеспечение очистки воздуха.
7	УК-8-З4	Вопросы к зачету 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34-37

8	УК-8-З4	22. Инженерное обеспечение очистки сточных вод. 23. Что такое «человеческий фактор» как причина возникновения опасной ситуации. 24. Методы и средства тушения пожаров. Первичные средства пожаротушения. 25. Защитные сооружения ГО. Назначение, виды, устройство, оборудование, системы жизнеобеспечения 26. Назначение и классификация средств индивидуальной защиты. 27. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. 28. Принципы применения оружия массового поражения. 29. Поражающие факторы ядерного оружия. 30. Классификация боевых отравляющих веществ 31. Виды ядерных взрывов 34. Состав вооруженных сил Российской Федерации. 35. Задачи вооруженных сил Российской Федерации. 36. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения. 37. Тактико-технические характеристики техники ВС РФ.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-8-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 9, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
2	УК-8-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 10, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
3	УК-8-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 11, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
4	УК-8-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 12, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
5	УК-8-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 13, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
6	УК-8-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 14, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
7	УК-8-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 15, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
8	УК-8-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 16, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-8-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 17, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)

2	УК-8-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 18, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)
3	УК-8-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 19, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)
4	УК-8-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 20, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)
5	УК-8-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 21, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)
6	УК-8-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 22, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)
7	УК-8-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 23, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)
8	УК-8-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 24, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Айзман, Р. И. Основы безопасности жизнедеятельности : учебное пособие / Р. И. Айзман, Н. С. Шуленина, В. М. Ширшова ; под редакцией А. Я. Тернер. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 247 c. — ISBN 978-5-379-02005-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/65282.html

2. Айзман, Р. И. Безопасность жизнедеятельности : словарь-справочник / Р. И. Айзман, С. В. Петров, А. Д. Корощенко ; под редакцией В. Б. Рубанович, С. В. Петров. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 352 c. — ISBN 978-5-379-02025-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/65271.html

3. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи : учебное пособие / Р. И. Айзман, Л. К. Айзман, Н. В. Балиоз [и др.] ; под редакцией Р. И. Айзман, С. Г. Кривощеков, И. В. Омельченко. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 463 c. — ISBN 978-5-379-02006-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/65283.html

б) дополнительная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Л. А. Муравей, Д. А. Кривошеин, Е. Н. Черемисина [и др.] ; под редакцией Л. А. Муравей. — 2-е изд. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 c. — ISBN 978-5-238-00352-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71175.html

2. Безопасность жизнедеятельности : учебник для бакалавров / В. О. Евсеев, В. В. Кастерин, Т. А. Коржинек [и др.]. — 2-е изд. — М. : Дашков и К, 2019. — 453 c. — ISBN 978-5-394-03216-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/85210.html

3. Шуленина, Н. С. Практикум по безопасности жизнедеятельности / Н. С. Шуленина, В. М. Ширшова, Н. А. Волобуева ; под редакцией Р. И. Айзман. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 190 c. — ISBN 978-5-379-02014-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/65287.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.pedlib.ru/ Педагогическая библиотека. Сайт содержит постоянно пополняющееся собрание популярных и научных изданий, учебников, статей из периодических изданий по педагогике, ее прикладным отраслям.

http://www.uroki.net/ Бесплатно все, что нужно для учителей. На сайте можно найти поурочное и тематическое планирование, открытые уроки, методические разработки, конспекты уроков, учебники, лабораторные, контрольные работы и множество других материалов для учителей информатики, математики, химии и биологии, физики и астрономии, географии, ОБЖ, русского языка и литературы, истории, трудового обучения, начальных классов, украинского языка и литературы, а также материалы для педагогов-организаторов, школьных психологов, завучей, классных руководителей и директоров

http://www.edu.ru/ Федеральный портал «Российское образование»

http://www.mchs.gov.ru/ МЧС России

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекций используется лекционная аудитория, оборудованная доской, компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций.

Для проведения семинарских занятий используется специализированная аудитория по "Безопасности жизнедеятельности".

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) Старший преподаватель — Сергеев А.В.

Автор (составитель) кандидат технических наук, доцент — Пикулин Ю.Г.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Общеуниверситетская

Кафедра 04 физического воспитания

Рабочая программа учебной дисциплины

Физическая культура и спорт

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в том, чтобы в процессе физического воспитания студенты достигли способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Физическая культура и спорт относится к обязательной части учебного плана и изучается на 1 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина «Физическая культура и спорт» реализуется в рамках обязательной части учебного плана в объеме 72 академических часа (2 зачетные единицы) на учебных занятиях в виде лекций, практических (методических) занятий и самостоятельной работы обучающихся. Дисциплина предполагает изучение 10 тем.

Параллельно изучаются дисциплины:

Технологии саморазвития личности

Безопасность жизнедеятельности

Жизненная навигация.

Успешное освоение дисциплины «Физическая культура и спорт» направлено на подготовку обучающихся к изучению дисциплин элективного модуля «Прикладная физическая культура и спорт»: «Физкультурно-оздоровительные технологии» и «Спортивная подготовка».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается проведением практических занятий игровым методом, проведением эстафет и выполнением коллективных упражнений, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Физкультурно-оздоровительные технологии

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности(УК-7)	**Знать:**	
	Знать основы истории развития физической культуры и спорта	УК-7-З1
	Знать теоретические основы методики занятий физической культурой и спортом	УК-7-З2
	Знать влияние занятий физической культурой и спортом на состояние здоровья, повышения умственной и физической работоспособности	УК-7-З3
	Знать гигиену занятий физической культурой и спортом	УК-7-З4
	Уметь:	
	Уметь самостоятельно выполнить разминку перед учебно -тренировочным занятием	УК-7-У1
	Уметь самостоятельно провести утреннюю физическую зарядку	УК-7-У2
	Уметь самостоятельно разучить технические приемы и действия при занятиях физической культурой и спортом	УК-7-У3
	Уметь самостоятельно провести тренировку технического приема (действия) при занятиях физической культурой и спортом	УК-7-У4
	Владеть:	
	Владеть практическими умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и прикладной направленности	УК-7-В1
	Владеть методами и средствами развития физических качеств (силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости) в определенном виде физкультурно-оздоровительной деятельности или виде спорта	УК-7-В2
	Владеть основными методами контроля физического состояния при занятиях различными физкультурно-оздоровительными системами и видами спорта	УК-7-В3
	Владеть средствами и методами восстановления после физических нагрузок	УК-7-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	З			
1	1	1	36	18	2	14	1,7	0,3		18	Зачет
2	2	1	36	18		16	1,7	0,3		18	Зачет с оценкой
	Итого	2	72	36	2	30	3,4	0,6		36	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	З		
Теория физической культуры и спорта и методика развития физических качеств									
1.	МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ. ПОЛОЖЕНИЕ О КОМПЛЕКСЕ ГТО.	5	1	1				4	
2.	ОСНОВЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, КОНТРОЛЬ И САМОКОНТРОЛЬ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И СПОРТОМ.	5	1	1				4	
3.	МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СИЛЫ	6	4		4			2	
4.	МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ	6	4		4			2	
5.	МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ	6	4		4			2	
6.	МЕТОДИКА САМООЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ. ГИГИЕНИЧЕСКО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПОСЛЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ	4	2		2			2	

7.	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ (зачет).	4	2			1,7	0,3	2	
Методика развития физических качеств и формирования двигательных навыков									
8.	МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ	8	4		4			4	
9.	МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ	8	4		4			4	
10.	МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ	8	4		4			4	
11.	МЕТОДИКА ОВЛАДЕНИЯ ПРИКЛАДНЫМИ НАВЫКАМИ	8	4		4			4	
12.	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ (дифференцированный зачет)	4	2			1,7	0,3	2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ. ПОЛОЖЕНИЕ О КОМПЛЕКСЕ ГТО.

Общие положения и понятия методики. Общедидактические и специфические принципы профессионально-прикладной физической подготовки и спортивной тренировки. Методы и приемы физического совершенствования студентов. Методика формирования двигательных навыков. Методика совершенствования физических качеств и способностей (силы, быстроты, выносливости, гибкости, координационных способностей). Значение мышечной релаксации. Возможность и условия коррекции физического развития, методика совершенствования телосложения. Методика формирования психических качеств в процессе физического воспитания. Средства и методы восстановления и повышения работоспособности организма. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма физического совершенствования. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия. Положение о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе "Готов к труду и обороне" (ГТО): требования, нормативы (тесты), порядок выполнения упражнений.

Тема 2. ОСНОВЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, КОНТРОЛЬ И САМОКОНТРОЛЬ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И СПОРТОМ.

Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры в совершенствовании функциональных возможностей человека. Физиологические механизмы и закономерности обеспечения двигательной деятельности человека. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды. Влияние занятий физической культурой на состояние здоровья, повышение умственной и физической работоспособности. Гигиена занятий физической культурой. Основные методы контроля физического состояния при занятиях различными физкультурно-оздоровительными системами и видами спорта. Основы методики самостоятельных занятий.

Тема 3. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СИЛЫ

Средства развития силы. Методы развития силовых способностей. Метод максимальных

усилий. Метод повторных усилий. «Ударный» метод. Методы развития «взрывной» силы и реактивной способности мышц. Метод развития динамической (скоростной) силы. Методы развития силовой выносливости. Изометрический метод. Особенности организации силовых тренировок подростков, девушек, женщин и пожилых людей. Общие правила предупреждения травматизма и контроль за состоянием организма при выполнении силовых упражнений. Силовая тренировка во время самостоятельных занятий. Проверка и оценка уровня развития силы (нормы ГТО).

Тема 4. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ

Средства развития гибкости. Методы развития гибкости. Метод многократного растягивания. Комплексы динамических активных упражнений на гибкость и для проведения разминки общей направленности. Метод статического растягивания. Упражнения на гибкость на основе асан Хатха-йоги. Пассивные статические упражнения на гибкость с партнером. Общие правила предупреждения травматизма и контроль за состоянием организма при выполнении упражнений на гибкость. Развитие гибкости во время самостоятельных занятий. Проверка и оценка уровня развития гибкости (нормы ГТО).

Тема 5. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Средства развития скоростно-силовых возможностей. Методы развития скоростно-силовых возможностей. Общие правила предупреждения травматизма и контроль за состоянием организма при выполнении скоростно-силовых упражнений. Развитие скоростно-силовых возможностей во время самостоятельных занятий. Проверка и оценка уровня развития скоростно-силовых возможностей (нормы ГТО).

Тема 6. МЕТОДИКА САМООЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ. ГИГИЕНИЧЕСКО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПОСЛЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ

Методы самоконтроля. Объективные методы самоконтроля: подсчет ЧСС, измерение артериального давления, определение массы тела и анализ потоотделения. Субъективные показатели самоконтроля: самочувствие, оценка работоспособности, желание тренироваться, сон, аппетит, болезненные и тревожащие ощущения. Педагогические средства восстановления. Динамические упражнения для снятия напряжения мышц и их расслабления. Упражнения для физкультурных пауз. Психологические средства восстановления физической работоспособности. Рациональное питание как важный фактор восстановления работоспособности. Медико-биологические средства восстановления физической работоспособности. Комплексное применение средств восстановления работоспособности после физических нагрузок.

Тема 7. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ (зачет).

Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации содержится в файле ФОС в Приложении.

Тема 8. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Характеристика быстроты и форм её проявления. Развитие быстроты двигательной реакции. Основы методики развития скоростных способностей. Методика развития быстроты реакции и скорости движений. Упражнения для развития быстроты. Техника бега на короткие дистанции. Подготовка к зачету в беге на 100 м. Скоростная тренировка во время самостоятельных занятий. Проверка и оценка уровня развития быстроты (нормы ГТО). Общие правила предупреждения травматизма и контроль за состоянием организма при выполнении упражнений на быстроту.

Тема 9. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ

Методы развития выносливости. Средства развития выносливости. Методика развития общей (аэробной) выносливости. Программы развития общей (аэробной) выносливости для слабо подготовленных занимающихся. Подготовка к контрольным проверкам и соревнованиям в беге на 1000, 2000 и 3000 м. Тренировка выносливости во время самостоятельных занятий. Проверка и оценка уровня развития выносливости (нормы ГТО). Общие правила предупреждения травматизма

и контроль за состоянием организма при выполнении упражнений на выносливость.

Тема 10. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

Средства и основы методики формирования двигательно-координационных способностей. Средства и методы воспитания способности поддерживать равновесие. Средства и методы воспитания способности к рациональному мышечному расслаблению. Средства и методы воспитания способности точно соблюдать и регулировать пространственные параметры движений.

Тема 11. МЕТОДИКА ОВЛАДЕНИЯ ПРИКЛАДНЫМИ НАВЫКАМИ

Этапы овладения прикладными приемами (действиями): ознакомление, разучивание, совершенствование. Характеристика ознакомления. Ознакомление при самостоятельных занятиях. Методика разучивания: подготовительные упражнения (подводящие и имитационные), выполнение приемов методом по разделениям (по частям); разучивание приемов и действий в целом. Совершенствование (тренировка). Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых.

Тема 12. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ (дифференцированный зачет)

Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации содержится в файле ФОС в Приложении.

Планы практических занятий

Тема 3. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СИЛЫ. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Средства развития силы. Методы развития силовых способностей. Метод максимальных усилий. Метод повторных усилий. «Ударный» метод. Методы развития «взрывной» силы и реактивной способности мышц. Метод развития динамической (скоростной) силы. Методы развития силовой выносливости. Изометрический метод. Особенности организации силовых тренировок подростков, девушек, женщин и пожилых людей. Общие правила предупреждения травматизма и контроль за состоянием организма при выполнении силовых упражнений. Силовая тренировка во время самостоятельных занятий. Проверка и оценка уровня развития силы (нормы ГТО).

Тема 4. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Средства развития гибкости. Методы развития гибкости. Метод многократного растягивания. Комплексы динамических активных упражнений на гибкость и для проведения разминки общей направленности. Метод статического растягивания. Упражнения на гибкость на основе асан Хатха-йоги. Пассивные статические упражнения на гибкость с партнером. Общие правила предупреждения травматизма и контроль за состоянием организма при выполнении упражнений на гибкость. Развитие гибкости во время самостоятельных занятий. Проверка и оценка уровня развития гибкости (нормы ГТО).

Тема 5. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Средства развития скоростно-силовых возможностей. Методы развития скоростно-силовых возможностей. Общие правила предупреждения травматизма и контроль за состоянием организма при выполнении скоростно-силовых упражнений. Развитие скоростно-силовых возможностей во время самостоятельных занятий. Проверка и оценка уровня развития скоростно-силовых возможностей (нормы ГТО).

Тема 6. МЕТОДИКА САМООЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ. ГИГИЕНИЧЕСКО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПОСЛЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Методы самоконтроля. Объективные методы самоконтроля: подсчет ЧСС, измерение артериального давления, определение массы тела и анализ потоотделения. Субъективные показатели самоконтроля: самочувствие, оценка работоспособности, желание тренироваться, сон, аппетит, болезненные и тревожащие ощущения. Педагогические средства восстановления. Динамические упражнения для снятия напряжения мышц и их расслабления. Упражнения для физкультурных пауз. Психологические средства восстановления физической работоспособности. Рациональное питание как важный фактор восстановления работоспособности. Медико-биологические средства восстановления физической работоспособности. Комплексное применение средств восстановления работоспособности после физических нагрузок.

Тема 8. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Средства и основы методики формирования двигательно-координационных способностей. Средства и методы воспитания способности поддерживать равновесие. Средства и методы воспитания способности к рациональному мышечному расслаблению. Средства и методы воспитания способности точно соблюдать и регулировать пространственные параметры движений.

Тема 9. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Характеристика быстроты и форм её проявления. Развитие быстроты двигательной реакции. Основы методики развития скоростных способностей. Методика развития быстроты реакции и скорости движений. Упражнения для развития быстроты. Техника бега на короткие дистанции. Подготовка к зачету в беге на 100 м. Скоростная тренировка во время самостоятельных занятий. Проверка и оценка уровня развития быстроты (нормы ГТО). Общие правила предупреждения травматизма и контроль за состоянием организма при выполнении упражнений на быстроту.

Тема 10. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Средства и основы методики формирования двигательно-координационных способностей. Средства и методы воспитания способности поддерживать равновесие. Средства и методы воспитания способности к рациональному мышечному расслаблению. Средства и методы воспитания способности точно соблюдать и регулировать пространственные параметры движений.

Тема 11. МЕТОДИКА ОВЛАДЕНИЯ ПРИКЛАДНЫМИ НАВЫКАМИ. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Этапы овладения прикладными приемами (действиями): ознакомление, разучивание, совершенствование. Характеристика ознакомления. Ознакомление при самостоятельных занятиях. Методика разучивания: подготовительные упражнения (подводящие и имитационные), выполнение приемов методом по разделениям (по частям); разучивание приемов и действий в целом. Совершенствование (тренировка). Воспитание характеристик техники: пространственных, временных, динамических, качественных; стабильности и вариативности техники и ритма. Совершенствование физических качеств, физического развития и функционального состояния обучаемых.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

1. Адаптация - процесс приспособления строения и функций организма к условиям существования.

2. Вид программы - спортивное соревнование по определенному виду спорта или одной из его дисциплин, в результате которого осуществляется распределение мест и (или) медалей среди участников спортивного соревнования.

3. Вид спорта - часть спорта, которая признана в соответствии с требованиями настоящего Федерального закона обособленной сферой общественных отношений, имеющей соответствующие правила, утвержденные в установленном настоящим Федеральным законом порядке, среду занятий, используемый спортивный инвентарь (без учета защитных средств) и оборудование.

4. Военно-прикладные и служебно-прикладные виды спорта - основой которых являются специальные действия (в том числе приемы), связанные с выполнением военнослужащими и сотрудниками некоторых федеральных органов исполнительной власти (далее - лица, проходящие специальную службу) своих служебных обязанностей, и которые развиваются в рамках деятельности одного или нескольких федеральных органов исполнительной власти.

5. Гипоксия (кислородное голодание) - пониженное содержание кислорода в организме или отдельных органах и тканях. Возникает при недостатке кислорода во вдыхаемом воздухе или в крови, при нарушении биохимических процессов тканевого дыхания.

6. Гомеостаз - постоянство внутренней среды организма (температуры тела, кровяного давления, содержания глюкозы в крови и т.п.). Это постоянство физико-химических и биологических свойств внутренней среды не является абсолютным, а носит относительный и динамический характер. Оно регулируется с помощью совокупности сложных приспособительных реакций организма, направленных на устранение или максимальное ограничение действия различных факторов внешней и внутренней среды.

7. Двигательные умения - способность к применению сформированных двигательных навыков для рационального решения прикладных двигательных задач в различных изменяющихся условиях. Характерными признаками достижения уровня двигательных умений являются: слитность, точность и целесообразность всех движений; устойчивость двигательных навыков; способность к варьированию двигательными действиями с изменением обстановки. Особенности обучения и выбор применяемых для этого методов зависят от структурной сложности разучиваемых упражнений. Сложность упражнений определяется: числом составляющих данное упражнение движений и действий; требованиями к точности движений в пространстве и во времени; особенностями координации движений в каждой фазе упражнения и в целом, степенью сложности ритмической структуры двигательных действий; степенью участия врожденных и приобретенных автоматизмов в разучиваемом упражнении.

8. Двигательные навыки - способность к выполнению двигательных действий с высокой степенью автоматизма и надежности, с концентрацией внимания занимающихся не на отдельных движениях, а на конечном результате. Процесс формирования двигательного навыка проходит последовательно через три основные стадии:

первая стадия характеризуется образованием в центральной нервной системе (ЦНС) условно-рефлекторных связей при обширной иррадиации возбуждения в двигательных центрах. Внешне это выражается в воссоздании внешней картины двигательных действий, выполняемых напряженно и недостаточно точно;

вторая стадия характеризуется оптимизацией процессов возбуждения и торможения в двигательных центрах коры головного мозга и их локализацией в работающих участках коры — на этой стадии двигательные действия становятся более точными, уверенными, при этом устраняются лишние движения, но все еще наблюдается излишняя скованность движений;

третья стадия завершается формированием двигательного стереотипа, что внешне проявляется в точных, эффективных, автоматизированных и устойчивых действиях.

9. Естественно-научные, социально-биологические основы физической культуры - это комплекс медико-биологических, гуманитарных и социальных знаний, в первую очередь по анатомии, физиологии, морфологии, биологии, гигиене, педагогике, психологии, культурологии, социологии, медицине, на достижениях которых базируется теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки.

10. Здоровый образ жизни (ЗОЖ). Специальная деятельность человека по сохранению и улучшению его здоровья, а также организация всей жизнедеятельности, способствующей сохранению и совершенствованию здоровья. Человечество обречено жить в строгих рамках биологических законов, установленных Природой. И лишь действуя в соответствии с этими законами, человек способен сохранить и укрепить свое здоровье. Медико-биологической основой здорового образа жизни является наука о здоровье — валеология. Отцом этой науки является наш соотечественник — И.И. Брехман, впервые в 1982 году начавший разрабатывать проблему охраны здоровья практически здоровых людей. Валеология — зеркальное отражение патологии.

11. Здоровье -это состояние полного физического, психологического и социального благополучия, а не только отсутствие болезни или физических дефектов (определение, данное ВОЗ в 1948 году). Здоровье и болезнь — это физическое (соматическое), социальное состояние личности, но в их основе лежат биологические состояния: норма и патология. С философской точки зрения взаимоотношения процессов здоровья и болезни — диалектическое единство и борьба противоположностей. Абсолютное здоровье, как и абсолютная болезнь немыслимы: между ними существует бес-конечное множество форм связей и взаимных переходов. Только имея количественную информацию об уровне здоровья можно вести речь о нем и его укреплении. Здоровье рассматривается как ресурс повседневной жизни, а не как ее цель. На основе экспертных оценок принято считать, что здоровье зависит от генетических (до 20%) и экологических (также до 20%) факторов, качества медицинского обслуживания (до 10 %), но в большей степени от образа жизни человека (примерно 50%,).

12. Иммунитет - невосприимчивость или устойчивость организма к какому-либо действию патогенных факторов (например, микроорганизмов, различных токсинов, переохлаждения, стресса и т.д.). Биологический иммунитет — это защитный механизм, позволяющий организму поддерживать нормальное внутренне состояние (гомеостаз), предохраняя его от воздействия патогенных агентов или любых веществ, обладающих свойствами антител.

Различают иммунитет врожденный и приобретенный.

13. Интенсивность физической нагрузки. Связана с напряженностью работы и степенью ее концентрации во времени.

Показатели интенсивности с «внешней» стороны: скорость движения, время преодоления дистанции, вес отягощения (в расчете на отдельное движение), темп движений, мощность работы (в мерах механики).

Показатели интенсивности с «внутренней» стороны: пульсовая интенсивность упражнения (отношение пульсовой стоимости упражнения к его продолжительности), энергетическая интенсивность упражнения (отношение энергетической стоимости упражнения к его продолжительности).

14. Интервальный метод - его особенностью является строгая регламентация не только интенсивности, продолжительности упражнения и количества его повторения, но и продолжительности отдыха. В зависимости от компонентов упражнения тренировочный эффект может быть различным.

15. Кислородный долг (КД) - разница между энергетическим запросом организма при интенсивной работе и ее энергетическим обеспечением за счет аэробных процессов (рис. 9). Измеряется в количестве кислорода, которое организм должен получить после окончания работы. КД устраняется или в процессе самой работы при снижении ее интенсивности, или во время отдыха (в период восстановления). Имеет две составляющие: быструю (алактатную) и медленную

(гликолитическую).

16. Контрольный метод - позволяет осуществлять проверку и оценку состояния физической подготовленности человека (студента, спортсмена и др.) как по отдельным показателям, так и физической подготовленности в целом.

17. Ловкость - это способность к точному и координированному выполнению движений, а также своевременная их коррекция для решения новых, неожиданно возникающих задач. Ловкость интегрирует в себе многие качества: способность к выполнению сложно-координированных движений, быстрое переключение с одних двигательных действий на другие, умение находить наиболее оптимальные варианты решения двигательных задач при внезапном изменении внешних условий. Поэтому основными элементами проявления ловкости считают координированность, точность, своевременность и рациональность движений и действий.

18. Масса тела - различают фактическую и должную массы тела. Фактическую массу определяют обычным взвешиванием на весах. Существует несколько способов определения должной массы тела. Самый простой из них: от длины тела (в сантиметрах) вычитают 100. Остаток соответствует должной массе конкретного человека. Определение массы тела достаточно проводить 1 раз в неделю рано утром натощак, иногда можно проверить потери массы после тяжелого и изнурительного занятия. При ее увеличении или снижении надо определить причину, если она не понятна — обратиться к специалистам.

19. Массовый спорт - часть спорта, направленная на физическое воспитание и физическое развитие граждан посредством проведения организованных и (или) самостоятельных занятий, а также участия в физкультурных мероприятиях и массовых спортивных мероприятиях.

20. Максимальное потребление кислорода (МПК) - наибольшее количество кислорода, которое организм может потребить в минуту при предельно-интенсивной мышечной работе. Отражает эффективность взаимодействия дыхательной, сердечно-сосудистой и кровеносной систем. Величина МПК определяет функциональное состояние этих систем и характеризует степень тренированности организма к длительным физическим нагрузкам.

21. Методика спортивной тренировки - совокупность разнообразных средств, методов и приемов обучения и тренировки, а также различные формы занятий, способы организации занимающихся, организационно-управленческие действия руководителя занятий, применяемые в определенной логической последовательности для эффективного решения целевых задач.

22. Методы физического воспитания - это способы или пути решения задач физического совершенствования человека. В теории и методике физического воспитания выделяют 3 группы методов: словесные, наглядные и практические.

23. Методы совершенствования быстроты.

Основными методами совершенствования быстроты являются: повторный, переменный, сенсорный и соревновательный.

Повторный метод является основным при развитии быстроты. Наиболее эффективно использование нескольких серий кратковременных (до 5–6 с) упражнений по 3–4 повторения в каждой с интервалами отдыха до восстановления. Быстрота при этом не должна снижаться. При снижении быстроты упражнение следует прекратить.

Переменный метод характеризуется относительно ритмичным чередованием движений с высокой и низкой интенсивностью. Наращивание скорости, ее поддержание и замедление способствует эффективному овладению умением достижения максимальной скорости движений. Примером может служить «рваный бег» — повторение последовательности: 10–20 м бега с предельной скоростью и 30–40 м медленного бега.

Сенсорный метод основан на тесной связи между быстротой реакции и способностью к различению микро интервалов времени — порядка десятых и даже сотых долей секунды. На первом этапе обучаемые по сигналу выполняют кратковременное упражнение с максимальной

скоростью. После каждого повторения им сообщается время его выполнения. На втором этапе они сами должны определить время выполнения упражнения, после чего им сообщается зафиксированный результат. На третьем этапе упражнения выполняются с различной, заранее оговоренной скоростью. Постоянное сопоставление субъективных и объективных данных развивает чувство времени и способствует совершенствованию быстроты.

Соревновательный метод основывается на применении различного рода соревнований в скоростных упражнениях, приемах и действиях с целью достижения максимальных результатов в эмоциональных соревновательных условиях.

24. Методы совершенствования выносливости классифицируются на несколько групп: непрерывные и интервальные методы тренировки, а также контрольный (или соревновательный). Каждый из методов имеет свои особенности и используется для совершенствования тех или иных компонентов выносливости в зависимости от параметров применяемых упражнений. Варьируя видом упражнений (ходьба, бег, лыжи, плавание, упражнения с отягощением или на снарядах, тренажерах и т.д. — упражнения разного вида), их продолжительностью и интенсивностью (скоростью движений, мощностью работы, величиной отягощений), количеством повторений упражнения а также продолжительностью и характером отдыха (или восстановительных интервалов), можно менять физиологическую направленность выполняемой работы.

Равномерный непрерывный метод заключается в однократном равномерном выполнении упражнений малой и умеренной мощности продолжительностью от 15–30 минут и до 1–3 часов, то есть в диапазоне скоростей от обычной ходьбы до темпового кроссового бега и аналогичных по интенсивности других видов упражнений. Этим методом развивают аэробные способности. В такой работе необходимый для достижения соответствующего адаптационного эффекта объем тренировочной нагрузки должен быть не менее 30 минут. Слабо подготовленные люди такую нагрузку сразу выдержать не могут, поэтому они должны постепенно увеличивать продолжительность тренировочной работы без наращивания ее интенсивности. После примерно 3-минутного периода врабатывания устанавливается стационарный уровень потребления кислорода. Увеличивая интенсивность работы (или скорость передвижения), интенсифицируют аэробные процессы в мышцах. Чем выше скорость, тем больше активизируются анаэробные процессы и сильнее выражены реакции вегетативных систем обеспечения такой работы, а уровень потребления кислорода поднимается до 80–95 % от максимума, но не достигает своих «критических» значений. Это достаточно напряженная для организма работа, требующая значительной напряженности в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, проявления волевых усилий. При этом ЧСС достигает 130–160 уд/мин, объем легочной вентиляции — 160–190 л/мин, систолическое давление в первые 3–4 минуты возрастает до 180–200 мм рт. ст., а затем стабилизируется на уровне примерно 140–160 мм рт. ст. Изменяя интенсивность (скорость передвижения), воздействуют на разные компоненты аэробных способностей. Например, медленный бег на скорости анаэробного порога применяется как «базовая» нагрузка для развития аэробных возможностей, восстановления после больших объемов более интенсивных нагрузок, поддержания ранее достигнутого уровня общей выносливости. Такая работа доступна людям любого возраста и уровня подготовленности, и обычно выполняется в течение 30–60 минут 2–5 раз в неделю.

Переменный непрерывный метод. Этот метод отличается от регламентированного равномерного периодическим изменением интенсивности непрерывно выполняемой работы, характерной, например, для спортивных и подвижных игр, единоборств. В легкой атлетике такая работа называется «фартлек» («игра скоростей»). В ней в процессе длительного бега на местности — кросса — выполняются ускорения на отрезках от 100 до 500 метров. Такая работа переменной мощности характерна для бега по холмам, или на лыжах по сильно пересечённой местности. Поэтому ее широко используют в своих тренировках лыжники и бегуны на средние и длинные дистанции. Она заметно увеличивает напряженность вегетативных реакций организма, вызывая периодически максимальную активизацию аэробного метаболизма с одновременным возрастанием анаэробных процессов. Организм при этом работает в смешанном аэробно-анаэробном режиме. В связи с этим колебания скоростей или интенсивности упражнений не должны быть большими, чтобы не нарушался преимущественно аэробный характер нагрузки. Переменный непрерывный метод предназначен для развития как специальной, так и общей выносливости и рекомендуется для хорошо подготовленных людей. Он позволяет развивать аэробные возможности, способности

организма переносить гипоксические состояния и кислородный «долг», периодически возникающий в ходе выполнения ускорений и устраняемый при последующем снижении интенсивности упражнения, приучает занимающихся «терпеть», т.е. воспитывает волевые качества.

Интервальный метод тренировки заключается в дозированном повторном выполнении упражнений относительно небольшой продолжительности (обычно до 120 секунд) через строго определенные интервалы отдыха. Этот метод обычно используется для развития специфической выносливости к какой-либо определённой работе, широко применяется в спортивной тренировке, особенно легкоатлетами, пловцами и представителями других циклических видов спорта. Изменяя такие параметры упражнения, как интенсивность его выполнения, продолжительность, величину интервалов отдыха и количество повторений упражнения, можно избирательно воздействовать как на анаэробные, так и на аэробные компоненты выносливости.

25. Методы совершенствования гибкости.

Основными методами совершенствования гибкости у студентов являются: метод многократного растягивания и метод статического растягивания.

Метод многократного растягивания основан на свойстве мышц растягиваться значительно больше при многократном повторении упражнения с постепенным увеличением размаха движений. Начинают упражнение с относительно небольшой амплитуды движений и к 8–12 повторению увеличивают ее до максимальной. На занятиях используют комплексы из нескольких активных или пассивных упражнений (с помощью партнеров). Необходимым условием является тщательная разминка растягиваемых групп мышц, суставов и связок.

Метод статического растягивания предполагает использование зависимости величины растягивания от его продолжительности. Для растягивания по этому методу сначала необходимо расслабиться, а затем выполнить упражнение и удерживать конечное положение от 5–15 с до нескольких минут. Наибольший эффект дает ежедневное применение комплексов таких упражнений.

26. Методы совершенствования координационных способностей и ловкости. Наиболее часто применяются метод необычных двигательных заданий и сенсорный метод.

Метод необычных двигательных заданий состоит в выполнении неизвестных ранее разнообразных упражнений, или хорошо освоенных, но в необычных условиях и по внезапным командам. Этим методом предусматривается использование асимметрических упражнений, во время которых нагружаются преимущественно мышечные группы, в обычных условиях не играющие активной роли в совершенствуемых действиях. Применение данного метода способствует быстрому освоению новых двигательных заданий.

Сенсорный метод заключается в применении с помощью технических средств дополнительной и срочной информации для повышения возможностей занимающихся по управлению ими своими двигательными действиями. Использование данного метода способствует совершенствованию сенсорных систем организма и двигательной памяти, которые особенно важны для развития ловкости.

27. Методы совершенствования силы. Наиболее распространены метод максимальных усилий, повторный и «до отказа».

Метод максимальных усилий — предполагает применение предельных и около предельных отягощений (сопротивлений), которые можно повторить 1–3 раза без значительного эмоционального возбуждения. Этим методом развивают максимальные силовые возможности.

Повторный метод характеризуется тем, что в качестве основного тренирующего фактора используется не предельная величина отягощения, а количество повторений упражнения с оптимальным или субмаксимальным весом (сопротивлением). В зависимости от избранных компонентов упражнения метод может быть направлен одновременно на увеличение преимущественно силы и массы мышц (5–6 повторений с весом 85–90 %) или преимущественно мышечной массы и силы (8–10 раз с весом 80–85 %), уменьшение жирового компонента массы тела или совершенствование силовой выносливости (более 15 раз с отягощением от 30 до 70 %).

Метод «до отказа» направлен преимущественно на совершенствование силовой выносливости и на уменьшение жирового компонента массы тела. Используются преимущественно два его варианта:

1) выполняется несколько подходов упражнения с предельным количеством повторений в каждом из них (с отягощением от 20 до 70 %);

2) выполняется предельное количество подходов упражнения с фиксированным количеством повторений упражнения от 30 до 70 раз (с таким же отягощением, как и в первом случае).

28. Методические приемы - составные звенья или условия реализации методов физического воспитания: бег в гору или под гору, бег с отягощением, выполнение упражнений из необычных положений, изменение привычной скорости или темпа выполнения упражнения, направленное применение различных отягощений, изменение пространственных границ выполнения упражнения, использование различного оборудования, естественных условий окружающей среды и состояния организма и др.

29. Наглядные методы физического воспитания классифицируются в зависимости от воздействия применяемых средств на те или иные органы и системы организма. В процессе физического воспитания наиболее часто используются следующие наглядные методы:

зрительного воздействия — образцовый показ упражнений, демонстрация наглядных пособий, учебных кинофильмов, видеофильмов, светолидеров, светосигнализации;

звукового воздействия — акустическая демонстрация, звуковое сопровождение, звуко- и ритмолидерство и др.;

проприоцептивного воздействия — направленное «прочувствование» движений, «принудительное» ограничение параметров движений.

30. Национальные виды спорта - виды спорта, исторически сложившиеся в этнических группах населения, имеющие социально-культурную направленность и развивающиеся в пределах одного субъекта Российской Федерации.

31 Нервная система - одна из важнейших систем, которая обеспечивает координацию всех протекающих в организме человека процессов и взаимосвязь организма и внешней среды.

Основные функции нервной системы:

• восприятие действующих на организм как внутренних, так и внешних раздражителей;
• проведение и обработка воспринимаемой информации;
• формирование ответных и приспособительных реакций.

32. Начальное двигательное представление- это способность к выполнению двигательных действий с повышенной концентрацией внимания на отдельных движениях и нестабильным достижением конечной цели. Двигательное представление возникает на основе необходимого минимума знаний и предварительного двигательного опыта обучаемого. Оно формируется в ходе первых попыток выполнения тех или иных приемов и упражнений. Характерными признаками двигательного представления являются:

1) неавтоматизированное управление целостным двигательным действием;
2) сознательный контроль занимающихся за каждым движением;
3) относительная расчлененность движений на фазы;
4) повышенные энерготраты (неэкономичность работы), приводящие к быстрому утомлению;
5) нестабильность и скованность двигательных действий.

33. Объем физической нагрузки - суммарное количество работы, выполняемое в процессе упражнения или ряда упражнений (работа здесь понимается не только в механическом, а также в физиологическом и вообще в деятельном смысле). Показатели объема с «внешней» стороны: время, занятое выполнением упражнения, метраж или километраж преодоленной дистанции, общий вес отягощений, общее число движений, количество физической работы за время упражнений (в мерах механики). Показатели объема с «внутренней» стороны: общая пульсовая стоимость упражнения, общая энергетическая стоимость упражнения.

34. Общероссийская спортивная федерация - общероссийская общественная организация, которая создана на основе членства, получила государственную аккредитацию и целями которой являются развитие одного или нескольких видов спорта, их пропаганда,

организация, а также проведение спортивных мероприятий и подготовка спортсменов - членов спортивных сборных команд.

35. Объекты спорта - объекты недвижимого имущества или комплексы недвижимого имущества, специально предназначенные для проведения физкультурных мероприятий и (или) спортивных мероприятий, в том числе спортивные сооружения.

36. Ознакомление процесс создания у обучаемых правильного двигательного представления о разучиваемом упражнении или приеме. Преподавателю (тренеру, инструктору) для этого необходимо:

назвать упражнение или прием; образцово его показать; объяснить технику выполнения, его предназначение или где применяется; показать, если необходимо, еще раз по частям или по разделениям с попутным объяснением техники выполнения.

37. Олимпийская символика совокупность атрибутов Олимпийского движения, включающая:

общие для всего движения символы МОК — олимпийская эмблема (состоящая из олимпийского символа и девиза); олимпийские флаг и гимн;

официальные эмблемы НОК, представляющие собой сочетание олимпийского символа и элементы государственной геральдики;

официальные эмблемы Олимпийских игр, сессий, конгрессов — официальные надписи, пиктограммы, талисманы и др., представляющие сочетание олимпийского символа со стилизованными символами стран или городов-организаторов.

Олимпийский символ представляет собой пять переплетенных колец голубого, желтого, черного, красного и зеленого цвета, символизирующих пять континентов — Европу, Азию, Африку, Америку и Австралию.

Олимпийский флаг представляет собой белое полотнище стандартного размера с изображением пяти олимпийских колец.

38. Организатор физкультурного мероприятия или спортивного мероприятия юридическое или физическое лицо, по инициативе которого проводится физкультурное мероприятие или спортивное мероприятие и (или) которое осуществляет организационное, финансовое и иное обеспечение подготовки и проведения такого мероприятия.

39. Официальные физкультурные мероприятия и спортивные мероприятия - физкультурные мероприятия и спортивные мероприятия, включенные в Единый календарный план межрегиональных, всероссийских и международных физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий, календарные планы физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий субъектов Российской Федерации, муниципальных образований.

40. Организм человека - это единая сложная высокоорганизованная биологическая система, находящаяся в постоянном взаимодействии с изменяющимися условиями окружающей среды и обладающая способностью саморегуляции и саморазвития, а именно, способностью к самообучению, восприятию, передаче и хранению информации и совершенствованию механизмов управления биологическими процессами.

41. Опорно-двигательный аппарат включает три относительно самостоятельных системы: костную (или скелет), связочно-суставную (подвижные соединения костей) и мышечную. Особенности развития этих систем определяют телосложение человека.

42. Ошибки в процессе разучивания физических упражнений исправляются в такой последовательности: при групповом обучении — сначала общие, затем частные; при индивидуальном обучении — вначале значительные, затем второстепенные.

Особое внимание обращается на предупреждение и исправление тех ошибок, которые могут привести к травмам.

43. Переутомление - может возникнуть при накоплении утомления от занятия к занятию. Признаками такого состояния являются: вялость, апатия, плохой аппетит, раздражительность. При появлении указанных симптомов необходимо снизить нагрузку, особенно интенсивность, но пропускать занятия не рекомендуется.

44. Перетренированность - длительное отсутствие желания тренироваться. Слишком большие нагрузки и короткие интервалы отдыха между занятиями могут привести к превышению адаптационных возможностей организма и к срыву адаптации, т.е. перетренированности. Занятия на определенное время прекращаются.

45. Подготовка спортивного резерва - многолетний целенаправленный учебно-тренировочный процесс по видам спорта в организациях различных организационно-правовых форм, осуществляющих деятельность в области физической культуры и спорта.

46. Профессиональный спорт - часть спорта, направленная на организацию и проведение спортивных соревнований, за участие в которых и подготовку к которым в качестве своей основной деятельности спортсмены получают вознаграждение от организаторов таких соревнований и (или) заработную плату.

47. Потоотделение может служить косвенным показателем уровня тренированности. Выделяют несколько степеней потливости при выполнении физических упражнений: умеренную, значительную и чрезмерную. С ростом функциональной подготовленности потливость уменьшается. Если потливость увеличивается не во время занятий, а при эмоциональных нагрузках, это может свидетельствовать о перевозбуждении вегетативной нервной системы.

48. Практические методы обучения - в процессе физического воспитания являются наиболее специфичными и играют основную роль по сравнению со словесными и наглядными. Главными компонентами этих методов являются физическая нагрузка и отдых. В теории и методике физического воспитания выделяют шесть общих методов тренировки: непрерывный равномерный, непрерывный переменный, повторный, интервальный, контрольный и соревновательный.

49. Профессионально-прикладная физическая подготовка - один из важнейших компонентов отечественной системы физического воспитания. Представляет собой педагогически направленный процесс обеспечения общей и специализированной физической подготовленности к избранной профессиональной деятельности, укрепления здоровья и сохранения долголетия (профессионального, служебного, творческого).

50. Рефлекс - реакция организма на раздражение, поступающее из внутренней и внешней среды, осуществляемая посредством центральной нервной системы. Биологическая сущность рефлекса заключается в приспособлении организма к этим изменениям. С помощью механизма рефлекса осуществляется единство организма и среды. Всякое мышечное движение имеет рефлекторную природу, рефлекторным же путем регулируется деятельность всех внутренних органов и систем.

51. Разучивание - направлено на формирование у обучаемых новых двигательных навыков. В ходе разучивания сначала создаются начальные двигательные представления, которые затем трансформируются в двигательные навыки. В зависимости от подготовленности занимающихся и сложности разучиваемых упражнений применяют несколько методов разучивания:

в целом; по частям; по разделениям; с помощью подготовительных упражнений.

В процессе разучивания физических упражнений студенты, как правило, допускают ошибки. Причины ошибок могут заключаться в следующем: в неправильном понимании обучаемыми техники выполнения упражнений; в недостаточном развитии физических качеств и координационных способностей; в боязни выполнения упражнения; в утомлении занимающихся; в неудовлетворительном материальном обеспечении; в неблагоприятных климатических условиях.

52. Сила - способность человека преодолевать внешнее сопротивление или

противодействовать ему за счет мышечных усилий. Сила характеризуется степенью напряжения, которое проявляется при сокращении мышцы в динамической работе, а также в статических усилиях.

53. Силовые качества человека. При характеристике силовых качеств человека выделяют следующие их разновидности:

1. Максимальную статическую (изометрическую) силу — развиваемую при удержании в течение определенного времени предельного отягощения или сопротивления с максимальным напряжением мышц.

2. Медленную динамическую силу, проявляемую во время перемещения предметов большой массы, когда скорость практически значения не имеет, а прилагаемые усилия достигают максимума.

3. Скоростную динамическую силу, характеризуемую способностью к перемещению больших отягощений в ограниченное время и с ускорением ниже максимального.

4. «Взрывную силу», как способность преодолевать сопротивление с максимальным мышечным напряжением в кратчайшее время.

5. Амортизационную силу, характеризуемую развитием усилия в короткое время в уступающем режиме работы мышц, например, при приземлении на опору в различного вида прыжках или при преодолении препятствий, в единоборствах и т. п.

54. Саморегуляция и самосовершенствование организма - реализуются главным образом через совершенствование в организме механизмов адаптации (приспособления) к постоянно изменяющимся условиям внешней среды, производства, быта. Физическая тренировка вместе со сбалансированным питанием обусловливают эффективность саморегуляции и самосовершенствования организма.

55. Спорт - сфера социально-культурной деятельности как совокупность видов спорта, сложившаяся в форме соревнований и специальной практики подготовки человека к ним.

56. Спорт высших достижений - часть спорта, направленная на достижение спортсменами высоких спортивных результатов на официальных всероссийских спортивных соревнованиях и официальных международных спортивных соревнованиях.

57. Спортивная дисквалификация спортсмена - отстранение спортсмена от участия в спортивных соревнованиях, которое осуществляется общероссийской спортивной федерацией за нарушение правил вида спорта, положений (регламентов) спортивных соревнований, за использование запрещенных в спорте средств (допинга) и (или) методов (далее - допинговые средства и (или) методы), нарушение норм, утвержденных международными спортивными организациями, и норм, утвержденных общероссийскими спортивными федерациями.

58. Спортивная дисциплина часть вида спорта, имеющая отличительные признаки и включающая в себя один или несколько видов, программ спортивных соревнований.

59. Спортивная федерация - общественная организация, которая создана на основе членства и целями которой являются развитие одного или нескольких видов спорта, их пропаганда, организация, а также проведение спортивных мероприятий и подготовка спортсменов - членов спортивных сборных команд.

60. Спортивное сооружение - инженерно-строительный объект, созданный для проведения физкультурных мероприятий и (или) спортивных мероприятий и имеющий пространственно-территориальные границы.

61. Спортивное соревнование - состязание среди спортсменов или команд спортсменов по различным видам спорта (спортивным дисциплинам) в целях выявления лучшего участника состязания, проводимое по утвержденному его организатором положению (регламенту).

62. Спортивные мероприятия - спортивные соревнования, а также учебно-

тренировочные и другие мероприятия по подготовке к спортивным соревнованиям с участием спортсменов.

63. Спортивные сборные команды Российской Федерации - формируемые общероссийскими спортивными федерациями коллективы спортсменов, относящихся к различным возрастным группам, тренеров, ученых, специалистов в области физической культуры и спорта для подготовки к международным спортивным соревнованиям и участия в них от имени Российской Федерации.

64. Спортивный судья - физическое лицо, уполномоченное организатором спортивного соревнования обеспечить соблюдение правил вида спорта и положения (регламента) о спортивном соревновании, прошедшее специальную подготовку и получившее соответствующую квалификационную категорию.

65. Спортсмен - физическое лицо, занимающееся выбранными видом или видами спорта и выступающее на спортивных соревнованиях.

66. Спортсмен высокого класса - спортсмен, имеющий спортивное звание и выступающий на спортивных соревнованиях в целях достижения высоких спортивных результатов.

67. Словесные методы обучения.

Основаны на использовании слова как средства воздействия на обучаемых. В процессе физического воспитания наиболее часто применяются следующие словесные методы:

сообщения знаний — рассказ, беседа лекция, объяснение, пояснение, прослушивание публикаций и магнитофонных записей;

воспроизведения усвоенных знаний — устный или письменный рассказ, отчет, краткий ответ;

обмена знаниями — обсуждение, дискуссия;

управления обучаемыми — постановка задачи, инструктирование, указание, команда;

словесная оценка и стимулирование — одобрение, неодобрение, поощрение, объявление оценки;

мысленное самопроговаривание программы действий – содержания упражнений, структуры элементов техники, последовательности выполнения;

самостоятельная психорегулирующая тренировка — утверждающие фразы.

68. Совершенствование - направлено на закрепление у занимающихся двигательных навыков, формирование у них двигательных умений и обеспечивается постоянной тренировкой. В процессе тренировки достигается:

упрочение сформировавшихся двигательных стереотипов, лежащих в основе навыков;

расширение диапазона вариативности техники двигательных действий в изменяющихся условиях, в том числе при максимальных проявлениях физических качеств;

индивидуализация техники выполнения упражнений;

возможность перестройки техники выполнения упражнений и ее совершенствование;

повышение физической подготовленности.

69. Специальные качества - под специальными качествами в теории и методике физического воспитания принято понимать свойства организма, обеспечивающие его устойчивость к воздействию определенных неблагоприятных факторов профессиональной деятельности: к перегрузкам;

укачиванию; недостатку кислорода; вибрации;

легочной гипервентиляции; дыханию под избыточным давлением; нарушениям суточного ритма (десинхронозу).

В профессиональной деятельности конкретного человека обычно одновременно встречаются не все перечисленные экстремальные физические факторы внешней среды. Наиболее часто приходится сталкиваться с кислородным голоданием (длительное нахождение в неудобной позе), укачиванием (езда на автомобиле) и десинхронозом (нарушение суточных ритмов в процессе работы в ночное время).

70. Средства физического воспитания вся совокупность физических упражнений, а также некоторые другие факторы воздействия на организм человека (оздоровительные силы природы, гигиенические факторы, психологические и иные средства восстановления работоспособности) для решения задач физического воспитания.

71. Тренер - физическое лицо, имеющее соответствующее среднее профессиональное образование или высшее профессиональное образование и осуществляющее проведение со спортсменами учебно-тренировочных мероприятий, а также осуществляющее руководство их состязательной деятельностью для достижения спортивных результатов.

72. Физическое воспитание - процесс, направленный на воспитание личности, развитие физических возможностей человека, приобретение им умений и знаний в области физической культуры и спорта в целях формирования всесторонне развитого и физически здорового человека с высоким уровнем физической культуры.

73. Физическая культура часть культуры, представляющая собой совокупность ценностей, норм и знаний, создаваемых и используемых обществом в целях физического и интеллектуального развития способностей человека, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа жизни, социальной адаптации путем физического воспитания, физической подготовки и физического развития.

74. Физическая подготовка - процесс, направленный на развитие физических качеств, способностей (в том числе навыков и умений) человека с учетом вида его деятельности и социально-демографических характеристик.

75. Физическая реабилитация - восстановление (в том числе коррекция и компенсация) нарушенных или временно утраченных функций организма человека и способностей к общественной и профессиональной деятельности инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с использованием средств и методов адаптивной физической культуры и адаптивного спорта, которые направлены на устранение или возможно более полную компенсацию ограничений жизнедеятельности, вызванных нарушением здоровья.

76. Физкультурные мероприятия - организованные занятия граждан физической культурой.

77. Физкультурно-спортивная организация - юридическое лицо независимо от его организационно-правовой формы, осуществляющее деятельность в области физической культуры и спорта в качестве основного вида деятельности. Положения настоящего Федерального закона, регулирующие деятельность физкультурно-спортивных организаций, применяются соответственно к индивидуальным предпринимателям, осуществляющим деятельность в области физической культуры и спорта в качестве основного вида деятельности.

78. Функциональные системы организма - это группы органов, обеспечивающие протекающие в них согласованные процессы жизнедеятельности. К ним относятся нервная, кровеносная, дыхательная, опорно-двигательная, пищеварительная, выделительная, эндокринная (железы внутренней секреции), сенсорная (органы чувств), половая и иммунная система. Они осуществляют свои функции в теснейшем взаимодействии.

79. Физические упражнения - основное средство физической культуры, это такие виды двигательных действий (включая и совокупности их), которые направлены на реализацию задач физического воспитания и подчинены его закономерностям. От особенностей содержания того или иного физического упражнения в решающей мере зависит его форма.

Форма физического упражнения представляет собой его внутреннюю и внешнюю структуру (построение, организацию).

Внутренняя структура физического упражнения характеризуется тем, как во время его

выполнения связаны между собой различные процессы функционирования организма, как они соотносятся, взаимодействуют и согласуются друг с другом. Нервно-мышечная координация, взаимодействие моторных и вегетативных функций, соотношение различных энергетических (аэробных и анаэробных) процессов, например, при беге будут существенно другими, чем при поднимании штанги.

Внешняя структура физического упражнения — это его видимая форма, которая характеризуется соотношением пространственных, временных и динамических (силовых) параметров движений. Зарождение производных от трудовой деятельности физических упражнений, игр, танцев относится к до религиозному периоду истории человечества. С возникновением религиозных культов и верований элементы физических упражнений стали связывать с религиозными обрядами. На происхождение разнообразных видов физических упражнений оказывали влияние также климато-географические условия проживания древних людей. В первобытном дородовом обществе игры и физические упражнения в основном воспроизводили элементарные трудовые движения. В процессе развития общественного устройства и сознания людей, совершенствования орудий труда и под влиянием новых форм ведения хозяйства возникали и новые виды физических упражнений и игр, которые стали выделяться в самостоятельные виды человеческой деятельности, а трудовые действия и движения копировались в них уже в условном, творчески обобщенном виде. В эпоху рабовладельческого строя физическая культура и спорт наибольшее распространение получили в государствах Древнего Востока и Древней Греции, о чем свидетельствуют многочисленные исторические памятники материальной культуры и старинные рукописи. На фресках в могилах фараонов было обнаружено более 400 видов изображений упражнений и игр, применявшихся в целях физической и военной подготовки. Были найдены изображения, показывающие борьбу, плавание, стрельбу из лука, гонки на колесницах, фехтование и др. Занятия физическими упражнениями и состязания в них проходи-ли в специальных помещениях. Местная аристократия увлекалась верховой ездой, охотой на колесницах, стрельбой из лука, фехтованием. В целях физического воспитания народных масс применялись более «простые» упражнения — бег, прыжки, метания, поднимание тяжестей. Со временем физические упражнения и игры, как средства физического и военного воспитания аристократии, начали проводиться в форме публичных состязаний.

80. Экологические факторы - показатели окружающей человека внешней среды, отражающие состояние воздуха, воды, почвы, пищевых продуктов, световых потоков, геомагнитных и электромагнитных полей.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-7-З1	1 семестр. Задание № 1. История развития физической культуры и спорта в России (см. файл СР в Приложении).
2	УК-7-З1	2 семестр. Задание № 2. История олимпийского движения в России (см. файл СР в Приложении).
3	УК-7-З2	1 семестр. Задание № 3. Методика совершенствования физических качеств и способностей (силы, быстроты, выносливости, гибкости, координационных способностей) (см. файл СР в Приложении).
4	УК-7-З2	2 семестр. Задание № 4. Методика формирования двигательных навыков и умений в процессе занятий физическими упражнениями (см. файл СР в Приложении).
5	УК-7-З3	1 семестр. Задание № 5. Влияние занятий физической культурой на состояние здоровья (см. файл СР в Приложении).
6	УК-7-З3	2 семестр. Задание № 6. Влияние занятий физической культурой на повышение умственной и физической работоспособности (см. файл СР в Приложении).
7	УК-7-З4	1 семестр. Задание № 7. Гигиена занятий физической культурой и профилактика травматизма (см. файл СР в Приложении).

8	УК-7-З4	2 семестр. Задание № 8. Средства восстановления физической работоспособности (см. файл СР в Приложении).

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	УК-7-У1	1 семестр. Задание № 9, 10, 11, 12, 13 Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).
10	УК-7-У1	2 семестр. Задание № 14, 15, 16, 17, 18.. Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).
11	УК-7-У2	1 семестр. Задание № 9, 10, 11, 12, 13 Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).
12	УК-7-У2	2 семестр. Задание № 14, 15, 16, 17, 18.. Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).
13	УК-7-У3	1 семестр. Задание № 9, 10, 11, 12, 13 Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).
14	УК-7-У3	2 семестр. Задание № 14, 15, 16, 17, 18.. Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).
15	УК-7-У4	1 семестр. Задание № 9, 10, 11, 12, 13 Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).
16	УК-7-У4	2 семестр. Задание № 14, 15, 16, 17, 18.. Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	УК-7-В1	1 семестр. Задание № 9, 10, 11, 12, 13 Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).
18	УК-7-В1	2 семестр. Задание № 14, 15, 16, 17, 18.. Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).
19	УК-7-В2	1 семестр. Задание № 9, 10, 11, 12, 13 Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).
20	УК-7-В2	2 семестр. Задание № 14, 15, 16, 17, 18.. Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).
21	УК-7-В3	1 семестр. Задание № 9, 10, 11, 12, 13 Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).
22	УК-7-В3	2 семестр. Задание № 14, 15, 16, 17, 18.. Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).
23	УК-7-В4	1 семестр. Задание № 9, 10, 11, 12, 13 Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).
24	УК-7-В4	2 семестр. Задание № 14, 15, 16, 17, 18.. Самостоятельное практическое занятие (см. файл СР в Приложении).

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устный опрос;
- задания в ходе практических занятий;
- испытания (тесты) и нормативы физической подготовленности (см. файл ФОС в Приложении).

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-7-З1	Семестры 1, 2: Вопросы для текущего контроля 1-5 (см. файл ФОС в Приложении).

2	УК-7-З1	Семестры 1, 2: Задания для самостоятельной работы - № 1,2 (см. файл СР в Приложении).
3	УК-7-З2	Семестры 1, 2: Вопросы для текущего контроля 6-10 (см. файл ФОС в Приложении).
4	УК-7-З2	Семестры 1, 2: Задания для самостоятельной работы - № 3,4 (см. файл СР в Приложении).
5	УК-7-З3	Семестры 1, 2: Вопросы для текущего контроля 11-15 (см. файл ФОС в Приложении).
6	УК-7-З3	Семестры 1,2: Задания для самостоятельной работы - № 5,6 (см. файл СР в Приложении).
7	УК-7-З4	Семестры 1, 2: Вопросы для текущего контроля 16-20 (см. файл ФОС в Приложении).
8	УК-7-З4	Семестры 1, 2: Задания для самостоятельной работы - № 7,8 (см. файл СР в Приложении).
9	УК-7-У1	Семестр 1: Методическое задание - № 1 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 2: Методическое задание - № 6 (см. файл ФОС в Приложении).
10	УК-7-У1	Семестр 1: Задания для самостоятельной работы - № 9,10, 11, 12, 13 (см. файл СР в Приложении). Семестр 2: Задания для самостоятельной работы - № 14, 15, 16, 17, 18 (см. файл СР в Приложении).
11	УК-7-У2	Семестр 1: Методическое задание - № 2 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 2: Методическое задание - № 7 (см. файл ФОС в Приложении).
12	УК-7-У2	Семестр 1: Задания для самостоятельной работы - № 9,10, 11, 12, 13 (см. файл СР в Приложении). Семестр 2: Задания для самостоятельной работы - № 14, 15, 16, 17, 18 (см. файл СР в Приложении).
13	УК-7-У3	Семестр 1: Методические задания - № 3,4 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 2: Методические задания - № 8, 9 (см. файл ФОС в Приложении).
14	УК-7-У3	Семестр 1: Задания для самостоятельной работы - № 9,10, 11, 12, 13 (см. файл СР в Приложении). Семестр 2: Задания для самостоятельной работы - № 14, 15, 16, 17, 18 (см. файл СР в Приложении).
15	УК-7-У4	Семестр 1: Методическое задание - № 5 (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 2: Методическое задание - № 10 (см. файл ФОС в Приложении).
16	УК-7-У4	Семестр 1: Задания для самостоятельной работы - № 9,10, 11, 12, 13 (см. файл СР в Приложении). Семестр 2: Задания для самостоятельной работы - № 14, 15, 16, 17, 18 (см. файл СР в Приложении).
17	УК-7-В1	Семестр 1: Виды испытаний (тесты) физической подготовленности (см. файл ФОС в Приложении). Семестр 2: Виды испытаний (тесты) физической подготовленности (см. файл ФОС в Приложении).
18	УК-7-В1	Семестр 1: Задания для самостоятельной работы - № 9,10, 11, 12, 13 (см. файл СР в Приложении). Семестр 2: Задания для самостоятельной работы - № 14, 15, 16, 17, 18 (см. файл СР в Приложении).
19	УК-7-В2	Семестр 1: Задания для самостоятельной работы - № 9,11 (см. файл СР в Приложении). Семестр 2: Задания для самостоятельной работы - № 10,14, 15 (см. файл СР в Приложении).

20	УК-7-В2	Семестр 1: Задания для самостоятельной работы - № 12, Семестр 1: Задания для самостоятельной работы - № 9,10, 11, 12, 13 (см. файл СР в Приложении). Семестр 2: Задания для самостоятельной работы - № 14, 15, 16, 17, 18 (см. файл СР в Приложении).
21	УК-7-В3	Семестр 1: Задания для самостоятельной работы - № 9,11 (см. файл СР в Приложении). Семестр 2: Задания для самостоятельной работы - № 10,14, 15 (см. файл СР в Приложении).
22	УК-7-В3	Семестр 1: Задания для самостоятельной работы - № 9,10, 11, 12, 13 (см. файл СР в Приложении). Семестр 2: Задания для самостоятельной работы - № 14, 15, 16, 17, 18 (см. файл СР в Приложении).
23	УК-7-В4	Семестр 1: Задания для самостоятельной работы - № 9,11 (см. файл СР в Приложении). Семестр 2: Задания для самостоятельной работы - № 10,14, 15 (см. файл СР в Приложении).
24	УК-7-В4	Семестр 1: Задания для самостоятельной работы - № 9,10, 11, 12, 13 (см. файл СР в Приложении). Семестр 2: Задания для самостоятельной работы - № 14, 15, 16, 17, 18 (см. файл СР в Приложении).

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-7-З1	Семестры 1,2: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля
2	УК-7-З1	Семестры 1, 2: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания № 1,2 (см.файл ФОС в Приложении).
3	УК-7-З2	Семестры 1,2: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
4	УК-7-З2	Семестры 1, 2: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания № 3 - 6 (см.файл ФОС в Приложении).
5	УК-7-З3	Семестры 1,2: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
6	УК-7-З3	Семестры 1, 2: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания № 7 - 10 (см.файл ФОС в Приложении).
7	УК-7-З4	Семестры 1,2: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
8	УК-7-З4	Семестры 1, 2: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания № 11, 12 (см.файл ФОС в Приложении).

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания

1	УК-7-У1	Семестры 1,2: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
2	УК-7-У1	Семестры 1, 2: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - реферат (см.файл ФОС в Приложении).
3	УК-7-У2	Семестры 1,2: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
4	УК-7-У2	Семестры 1, 2: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - реферат (см.файл ФОС в Приложении).
5	УК-7-У3	Семестры 1,2: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
6	УК-7-У3	Семестры 1, 2: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - реферат (см.файл ФОС в Приложении).
7	УК-7-У4	Семестры 1,2: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
8	УК-7-У4	Семестры 1, 2: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - реферат (см.файл ФОС в Приложении).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-7-В1	Семестры 1,2: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля. - виды испытаний (тесты) физической подготовленности (см.файл ФОС в Приложении).
2	УК-7-В1	Семестры 1, 2: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» и «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания № 13, 14 (см.файл ФОС в Приложении)
3	УК-7-В2	Семестры 1,2: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
4	УК-7-В2	Семестры 1, 2: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания № 15 - 17 (см.файл ФОС в Приложении).
5	УК-7-В3	Семестры 1,2: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
6	УК-7-В3	Семестры 1, 2: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовые задания № 18 - 19 (см.файл ФОС в Приложении).
7	УК-7-В4	Семестры 1,2: Студенты основной медицинской группы и студенты подготовительной медицинской группы, студенты СМГ «А» - по результатам текущего контроля.
8	УК-7-В4	Семестры 1, 2: Студенты, временно освобожденные от практических занятий, студенты СМГ «Б», студенты заочной формы обучения - тестовое задание № 20 (см.файл ФОС в Приложении).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Стриханов, М. Н. Физическая культура и спорт в вузах : учебник / М. Н. Стриханов, В. И. Савинков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10524-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586266

2. Самостоятельная работа студента по физической культуре : учебник для вузов / под редакцией В. Л. Кондакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 148 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19295-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587728

3. Теоретические основы физической культуры : учебник для вузов / А. А. Горелов, О. Г. Румба, В. Л. Кондаков, Е. Н. Копейкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14341-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588595

б) дополнительная литература:

1. Стеблецов, Е. А. Гигиена физической культуры и спорта : учебник для вузов / Е. А. Стеблецов, А. И. Григорьев, О. А. Григорьев ; под редакцией Е. А. Стеблецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14311-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588465

2. Пельменев, В. К. История физической культуры : учебник для вузов / В. К. Пельменев, Е. В. Конеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11804-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586529

3. Физическая культура : учебник для вузов / под редакцией Е. В. Конеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 609 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18617-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586530

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://minsport.gov.ru http://minsport.gov.ru - сайт Министерства спорта Российской Федерации.

http://www.mossport.ru http://www.mossport.ru - сайт Департамента спорта города Москвы.

https://rucont.ru/collections/1235 https://rucont.ru/collections/1235 - Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. Ежеквартальный научно-методический журнал Российской Академии Образования Российской Государственной Академии Физической Культуры.

https://ru.wikipedia.org https://ru.wikipedia.org – Свободная энциклопедия Википедия (Физическая культура, Спорт).

http://olympic.ru/ http://olympic.ru/ – официальный Медиа-канал «Олимпийский Комитет России».

https://www.olympic.org/ https://www.olympic.org/– официальный портал «Международный Олимпийский Комитет».

http://www.gto.ru http://www.gto.ru – официальный портал Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне»: новости, как выполнять нормативы, история, документы, медиагалерея, глоссарий, контакты, вопрос-ответ.

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекций используется лекционная аудитория, оборудованная экраном, компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций.

Для проведения практических занятий используются:

многофункциональный спортивный зал (площадь 272,4 м2), ул. Вилиса Лациса, д.8, к.1, приспособлен для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья;

многофункциональный спортивный зал (площадь 660 м2), ул. Авиамоторная д. 55, к. 31, приспособлен для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья;

открытый стадион широкого профиля (площадь 998 м2), ул. Вилиса Лациса, д.8,

к. 1, приспособлен для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья;

спортивный зал (площадь 170,8 м2), ул. Авиамоторная д. 55, к. 5, приспособлен для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат педагогических наук, доцент — Сафонов Анатолий Александрович

Автор (составитель) кандидат биологических наук, доцент — Любимова Гузель Наилевна

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Общеуниверситетская

Кафедра 01 философии

Рабочая программа учебной дисциплины

Методы научного исследования

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Методы научного исследования» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины: формирование универсальной компетенции у обучающихся в процессе усвоения системных, научно обоснованных знаний о методологии и комплексе методов научного исследования, необходимых им для понимания сущности научной деятельности, готовности и способности к проведению научно-исследовательских работ.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Методы научного исследования относится к обязательной части учебного плана и изучается на 1 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение дисциплины «Методы научного исследования» базируется на дисциплинах Всеобщая история.

Параллельно с учебной дисциплиной Методы научного исследования изучаются дисциплины: История России.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Учебная дисциплина «Методы научного исследования» содержательно и логически связана с другими учебными дисциплинами, изучаемыми студентами на последующих курсах: Командообразование и методы групповой работы, а также необходима для прохождения производственной практики.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением семинарских занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	**Знать:**	
	основные понятия методологической базы научного исследования	УК-1-З1
	теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности	УК-1-З2
	современные методы сбора, обработки и представления научной информации	УК-1-З3
	методику осуществления поиска, критического анализа и синтеза научной информации	УК-1-З4
	содержание, место и роль системного подхода в научном исследовании	УК-1-З5
	типы научных исследований, особенности их проведения и требованиях к их оформлению	УК-1-З6
	Уметь:	
	определять цель и формулировать задачи научного исследования	УК-1-У1
	реализовывать методологические принципы научного исследования	УК-1-У2
	пользоваться источниками научной информации по исследуемой проблематике, исходя из потребностей профессиональной деятельности	УК-1-У3
	осуществлять критический анализ и синтез научной информации	УК-1-У4
	применять системный подход для решения поставленных научных задач	УК-1-У5
	планировать и осуществлять исследовательскую деятельность по индивидуальному плану	УК-1-У6
	Владеть:	
	навыками применения теоретических и эмпирических методов научного исследования	УК-1-В1
	методикой осуществления поиска, критического анализа и синтеза научной информации	УК-1-В2
	приемами творческого использования системного подхода для решения поставленных научных задач	УК-1-В3
	основными методами обработки научной информации	УК-1-В4
	методикой оформления научных исследований	УК-1-В5
	навыками совершенствования и развития своего научного потенциала	УК-1-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	2	3	108	50	28	20	1,7	0,3		58	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З		
Наука как феномен									
1.	Наука как феномен	12	6	4	2			6	УК-1-З1, УК-1-З2
Научное исследование и его специфика									
2.	Научное исследование и его специфика	12	6	4	2			6	УК-1-З1, УК-1-З5
Общеметодологические основы научного исследования									
3.	Общеметодологические основы научного исследования	16	8	4	4			8	УК-1-З1, УК-1-З5
Эмпирические методы научного исследования									
4.	Эмпирические методы научного исследования	16	8	4	4			8	УК-1-З3, УК-1-З4, УК-1-У3, УК-1-В2, УК-1-В4
Теоретические методы научного исследования									
5.	Теоретические методы научного исследования	16	8	4	4			8	УК-1-З3, УК-1-З4, УК-1-У4, УК-1-У5
Методические основы (алгоритм) проведения научно-исследовательской работы									
6.	Методические основы (алгоритм) проведения научно-исследовательской работы	12	6	4	2			6	УК-1-З2, УК-1-З4, УК-1-З6, УК-1-У3, УК-1-У6, УК-1-В3, УК-1-В5, УК-1-В6
Научная работа студентов ВУЗа и ее формы									
7.	Научная работа студентов ВУЗа и ее формы	12	6	4	2			6	УК-1-В3, УК-1-В5, УК-1-В6
Промежуточная аттестация (зачет)									
8.	Промежуточная аттестация (зачет)	12	2			1,7	0,3	10	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Наука как феномен

Понятие науки. Структура науки как системы научных знаний. Признаки науки. Функции науки. Критерии научности. Классификация науки. Закономерности развития науки. Понятие истины в науке. Генезис науки. Интернализм и экстернализм в понимании происхождения и развития науки. Периодизация истории науки как проблема (точки зрения и варианты). Особенности протонауки и преднауки. Античная наука: истоки и этапы. Средневековая наука: этапы и особенности. Особенности новоевропейской классической науки и ее основные подсистемы. Понятие и принципы неклассической науки. Специфика и принципы постнеклассической науки.

Тема 2. Научное исследование и его специфика

Специфика научного познания. Свойства и признаки научного знания. Понятие, цель и задачи научного исследования. Структура научного исследования и характеристика его элементов. Средства научного исследования и их специфика. Основные требования, предъявляемые к научному

исследованию. Этапы научно-исследовательской работы. Правильная организация научно-исследовательской работы. Классификация научных исследований. Различия индивидуальной и коллективной научной деятельности. Научно-исследовательская работа студентов и ее особенности. Законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие основы научно-исследовательской деятельности

Тема 3. Общеметодологические основы научного исследования

Метод науки, его характеристика и классификация. Классификация методов научного исследования. Понимание и объяснение как приемы научного познания. Понятие методологии научного познания. Уровни методологии научного познания и их соотношение. Всеобщая (философская) методология и ее содержание. Методологическое значение законов диалектики для научного исследования. Методологическое значение парных категорий диалектики для научного исследования. Методика научных исследований и ее специфика. Уровни познания в научном исследовании. Принципы познания в научном исследовании. Критерии познания в научном исследовании

Тема 4. Эмпирические методы научного исследования

Сущность эмпирического знания. Специфика эмпирических исследований. Соотношение понятий «данные» и «факты». Свойства и функции научного факта. Структура эмпирического исследования и характеристика его компонентов. Содержание программы эмпирического исследования. Понятие эмпирического метода и его типология. Эмпирические методы-операции: изучение литературных источников и архивных документов, метод проб и ошибок, наблюдение, измерение, экспертиза, опрос, тестирование. Эмпирические методы-действия: обследование и мониторинг объектов, изучение и обобщение опыта, опытная работа и эксперимент, экстраполяция. Ретроспекция и прогнозирование. Обобщение и обработка данных как завершающий этап эмпирического исследования и их характеристика

Тема 5. Теоретические методы научного исследования

Сущность теории и специфика ее разработки. Приемы проверки достоверности теории. Понятие теоретического исследования и элементы его организации. Особенности теоретического исследования и их характеристика. Этапы процесса теоретического исследования. Роль теоретических исследований в общей системе науки. Теоретические методы-операции: анализ и синтез, индукция и дедукция, интерпретация и аргументирование. Теоретические методы-действия: объяснение и аналогия, формализация, абстрагирование и конкретизация, обобщение; моделирование, идеализация (метод построения идеализированного объекта), мысленный эксперимент с идеализированными объектами; особые методы построения теории: восхождение от абстрактного к конкретному, аксиоматический метод, исторический и логический метод исследования, классификация, типология и систематизация

Тема 6. Методические основы (алгоритм) проведения научно-исследовательской работы

Понятие и цель научно-исследовательской работы. Особенности научно-исследовательской работы. Этапы научно-исследовательской работы и их характеристика. Требования к научно-исследовательской работе. Структура отчета о научно-исследовательской работе и характеристика его элементов. Проблема некорректного использования научных литературных источников. Понятие информации. Основные признаки, свойства и функции научной информации. Виды научной информации и их специфика. Понятия информационной деятельности, информационной технологии и информационной сети. Ключевые категории современных информационных технологий и их характеристика. Информационные ресурсы научного исследования и их содержание. Этапы информационно-аналитической работы при проведении научных исследований. Специфика библиотечных каталогов и картотек. Методика работы с источниками информации. Способы систематизации информации. Виды рабочих записей: план, выписки, тезисы, аннотация, резюме, конспект и их характеристика. Методы обработки и анализа первичной статистической информации. Способы написания текста рукописи отчета о научно-исследовательской работе. Требования к оформлению отчета о научно-исследовательской работе. Внедрение результатов научно-исследовательской работы и его специфика. Понятие и виды эффективности научных исследований. Критерии эффективности научных исследований и их особенности

Тема 7. Научная работа студентов ВУЗа и ее формы

Понятие и цель научной работы студентов. Характеристика видов и форм научной работы студентов. Особенности подготовки рефератов и докладов. Понятие курсовой работы и порядок выбора ее темы. Структура курсовой работы и характеристика ее компонентов. Требования к оформлению курсовой работы. Порядок защиты курсовой работы. Понятие и цель выпускной квалификационной работы (ВКР). Статус ВКР. Этапы выполнения ВКР и характеристика их содержания. Структура ВКР и характеристика ее компонентов. Требования к оформлению ВКР. Порядок защиты ВКР

Тема 8. Промежуточная аттестация (зачет)

1. Происхождение, понятие и классификация науки.
2. Структура (система) науки и характеристика ее компонентов.
3. Цель и задачи науки.
4. Функции науки и их характеристика.
5. Признаки научного знания и их характеристика.
6. Проблема «демаркации» научного знания как границы между наукой и вненаукой.
7. Формы вненаучного знания и их характеристика.
8. Понятие, признаки, концепции и критерий истины в науке.
9. Понятие и структура научного исследования (научно-исследовательской деятельности).
10. Классификация научных исследований и характеристика их разновидностей.
11. Законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие основы научно-исследовательской деятельности.
12. Понятие метода исследования в науке и требования к нему.
13. Типология методов научного исследования и их характеристика.
14. Понятие методологии научного исследования.
15. Сущность и соотношение уровней научного познания и характеристика стадий научного исследования в них.
16. Общефилософские принципы научного познания мира и их характеристика.
17. Принципы естественнонаучного познания предметов и процессов и их характеристика.
18. Принципы организации естественнонаучного исследования и их характеристика.
19. Всеобщий (философский) метод познания и его требования к изучению окружающего мира.
20. Сущность эмпирического знания и специфика эмпирических исследований.
21. Характеристика и значение эмпирического метода наблюдения для научного исследования в сфере будущей профессии.
22. Характеристика и значение эмпирического метода эксперимента для научного исследования в сфере будущей профессии.
23. Характеристика и значение эмпирического метода измерения для научного исследования в сфере будущей профессии.
24. Характеристика и значение эмпирического метода экспертизы для научного исследования в сфере будущей профессии.
25. Сущность теории и специфика теоретических исследований.
26. Характеристика и значение теоретического аналитико-синтетического метода для научного исследования в сфере будущей профессии.
27. Характеристика и значение теоретического индуктивно-дедуктивного метода для научного исследования в сфере будущей профессии.
28. Характеристика и значение теоретического метода абстрагирования для научного исследования в сфере будущей профессии.
29. Характеристика и значение теоретического метода сравнения и обобщения для научного исследования в сфере будущей профессии.
30. Характеристика и значение теоретического метода систематизации, классификации и типологии для научного исследования в сфере будущей профессии.
31. Специальные методы научного исследования в сфере будущей профессии.
32. Методика научных исследований и ее специфика.
33. Специфика научно-исследовательской работы: сущность, цель, этапы.

34. Структура научно-исследовательской работы и требования к ее элементам.
35. Понятие, свойства, функции и виды научной информации.
36. Информационно-поисковые системы и информационные ресурсы в научно-исследовательской работе.
37. Характеристика библиотечных каталогов и картотек при поиске литературы в процессе научно-исследовательской работы.
38. Способы изучения специальной литературы и анализа прорабатываемой информации в целях научно-исследовательской работы.
39. Виды рабочих записей и их характеристика в процессе научно-исследовательской работы.
40. Методы анализа и обработки первичной статистической информации.
41. Требования к подготовке рукописи и оформлению компонентов отчета о результатах научно-исследовательской работы.
42. Этапы процесса внедрения результатов завершенной научно-исследовательской работы.
43. Понятие эффективности научных исследований и характеристика ее видов.
44. Критерии эффективности результатов научно-исследовательской работы и работы научно-исследовательского коллектива и научного сотрудника.
45. Цель, задачи, виды и формы научно-исследовательской работы студентов.
46. Особенности подготовки реферата и доклада.
47. Особенности структуры, подготовки, оформления и защиты курсовой работы.
48. Цель и характеристика этапов выполнения выпускной квалификационной (дипломной) работы (ВКР).
49. Особенности структуры ВКР и требования к оформлению ее элементов.
50. Особенности и порядок защиты выпускной квалификационной (дипломной) работы (ВКР)

Планы семинарских занятий

Тема 1. Наука как феномен. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Вопросы для обсуждения:
1) Истоки, понятие и специфика науки как вида человеческой деятельности.
2) Истинность науки и проблема ее демаркации с вненаукой.
3) Объект, предмет и структура науки как особого вида знания.
4) Цель, основные задачи и классификация науки.
5) Функции и роль науки в современном мире и в сфере будущей профессии.
6) Этапы в развитии науки и их характеристика.
7) Особенности научной картины мира в классической, неклассической и постнеклассической науке.
Сообщения:
- Сфера будущей профессии как поле научных исследований.

Тема 2. Научное исследование и его специфика. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Вопросы для обсуждения:
1) Специфика научного познания.
2) Свойства и признаки научного знания.
3) Сущность и структура научного исследования.
4) Классификация научных исследований и их особенности в сфере будущей профессии.
5) Научно-исследовательская работа студентов: виды и формы.
6) Правовые основы научно-исследовательской деятельности.
Сообщения:
- Этические основы научного исследования в сфере будущей профессии

Тема 3. Общеметодологические основы научного исследования. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие метода науки и его классификация.

2. Понятие методологии научного познания и развитие представлений о ней в истории философской мысли.

3. Всеобщая (философская) методология и ее характеристика:

а) требования законов диалектики как содержание всеобщего (философского) метода научного познания в исследовании;

б) методологические требования парных категорий диалектики к научному познанию в исследовании.

4. Специфика и взаимосвязь уровней научного познания в исследовании:

а) эмпирический уровень и характеристика его стадий;

б) теоретический уровень и характеристика его стадий;

в) различия и взаимосвязь теоретического и эмпирического уровней научного познания;

5. Принципы познания в научном исследовании:

а) общефилософские принципы познания и их характеристика;

б) естественнонаучные принципы познания и их характеристика;

в) принципы организации естественнонаучного исследования.

6. Критерии познания в научном исследовании и их характеристика.

Сообщение:

Значение всеобщего (философского) метода для научного исследования в сфере моей будущей профессии.

Тема 4. Эмпирические методы научного исследования. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Вопросы для обсуждения:

1. Эмпирическое знание и его особенности:

а) Понятие эмпирического знания и цель эмпирического познания;

б) Соотношение понятий «данные» и «факты» в эмпирическом исследовании.

2. Специфика эмпирических исследований:

а) Сущность и особенности эмпирического исследования;

б) Структура эмпирического исследования и характеристика ее компонентов;

в) Схема организации эмпирического исследования и характеристика ее компонентов.

3. Общенаучные эмпирические методы и их характеристика.

1) Эмпирические методы-операции и их особенности:

а) изучение литературных источников и архивных документов;

б) метод проб и ошибок;

в) наблюдение;

г) измерение;

д) экспертиза;

е) опрос;

ж) тестирование.

2) Эмпирические методы-действия и их особенности:

а) отслеживание и его разновидности – обследование, мониторинг;

б) изучение и обобщение опыта;

в) опытная работа;

г) эксперимент;

д) экстраполяция;

е) ретроспекция и прогнозирование.

4. Обобщение и обработка данных эмпирического исследования:

а) особенности стадии оценки и обобщения данных;

б) особенности стадии обработки данных.

Сообщение:

Значение эмпирических методов для научного исследования в сфере будущей профессии.

Тема 5. Теоретические методы научного исследования. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Вопросы для обсуждения:
1. Сущность теории и специфика теоретических исследований:
а) Понятие теории и особенности ее разработки;
б) Сущность, особенности, этапы и роль теоретического исследования в науке.
2. Общенаучные теоретические методы и их характеристика.
1) Теоретические методы-операции и их особенности:
а) анализ и синтез;
б) индукция и дедукция;
в) интерпретация;
г) аргументирование;
2) Теоретические методы-действия и их особенности:
а) объяснение;
б) аналогия;
в) формализация;
г) абстрагирование;
д) конкретизация;
е) обобщение;
ж) моделирование;
з) идеализация;
и) мысленный эксперимент;
к) восхождение от абстрактного к конкретному;
л) аксиоматический метод;
м) гипотетико-дедуктивный метод;
н) исторический и логический метод;
о) классификация, типология и систематизация.
Сообщение:
Значение теоретических методов для научного исследования в сфере будущей профессии

Тема 6. Методические основы (алгоритм) проведения научно-исследовательской работы. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Вопросы для обсуждения:
1. Алгоритм (фазы/этапы) проведения научного исследования
1) Специфика научно-исследовательской работы: цель, этапы, требования.
2) Современные технологии поиска и обработки информации.
3) Подготовка рукописи и оформление научно-исследовательской работы.
4) Внедрение и эффективность научных исследований.

Тема 7. Научная работа студентов ВУЗа и ее формы. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Вопросы для обсуждения:
Научная работа студентов и ее формы
1). Специфика видов научной работы студентов.
2). Особенности подготовки рефератов и докладов.
3). Особенности подготовки и защиты курсовых работ.
4). Особенности подготовки и защиты выпускных квалификационных (дипломных) работ (ВКР).
Сообщение:
Специфика методики научно-исследовательской работы в сфере будущей профессии.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Абстрагирование — заключается в отвлечении каких-либо отдельных свойств от реальных, конкретных объектов.

Алгоритм – конечная совокупность точных предписаний или правил, посредством которых можно решать однотипные или массовые задачи и проблемы.

Анализ - это мысленное расчленение предмета или явления на образующие их части, т. е. выделение в них отдельных частей, признаков и свойств.

Аналогия — сопоставление изучаемого явления с другими, подобными.

Верификация – процесс установления истинности научных суждений путем их эмпирической проверки.

Выборочная совокупность (n) - часть генеральной совокупности, выбранная по строго заданным правилам (ее микромодель).

Выделение — концентрация внимания на одной из сторон объекта.

Генеральная совокупность (N) – совокупность единиц исследования, объектов, которые территориально и во времени локализованы и на которые будут распространяться выводы.

Гипотеза — теоретическое предположение, которое создает предварительное истолкование сложного объекта.

Дедукция — вывод следствий из обобщения, или из аксиоматических теоретических оснований выводятся следствия, касающиеся частных случаев; например, если имеется класс предметов, обладающих определенными свойствами, то каждый отдельный предмет будет обладать этими свойствами.

Диалектический метод заключается в исследовании единства противоположностей (coincidentia oppositorum – лат.).

Идеализация – это умственная познавательная процедура, в результате которой создается идеализированный объект, являющийся предметом теоретического исследования.

Идентификация — отождествление изучаемого объекта с каким-либо образцом, моделью, архетипом.

Измерение — изучение объектов путем выявления их точных количественных характеристик, в соответствии с определенными эталонными мерами.

Индукция — восхождение от частного к общему, от единичных фактов к обобщающему логическому заключению.

Интервью — вербально-коммуникативный метод, заключающийся в проведении разговора между исследователем и исследуемым субъектом по заранее разработанному плану.

Классификация и типология — классификация может быть построена по любым, даже случайным основаниям, а типология должна строиться по сущностным основаниям и давать исчерпывающее описание всех типов.

Количественные методы нацелены на выявление количественных признаков социальных процессов, то качественные методы обращены на качественную сторону этих процессов.

Контент-анализ – метод качественно-количественного анализа содержания документов с целью выявления или измерения различных фактов и тенденций, отраженных в этих документах.

Логический метод — это научное воспроизведение развития сложного объекта (системы) средствами теоретического анализа.

Медианой называется значение изучаемого признака, который делит упорядоченный статистический ряд, пополам.

Метод – совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности, достижения определенных результатов.

Методология — учение о методах познания и преобразования действительности.

Методология — система принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе.

Мода это величина признака, которая чаще других встречается в статистическом ряду.

Наблюдение — изучение конкретных объектов и их свойств путем восприятия зрительными и слуховыми каналами рецепции или с помощью приборов согласно плану, программе исследования.

Наука — это сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности.

Обобщение — поиск общих свойств, присущих различным явлениям.

Описание — фиксирование в тексте результатов наблюдения и измерения объектов.

Проблема – противоречие в познании, характеризующиеся несоответствием между новыми фактами и данными и старыми способами их объяснения.

Редукционизм — изучение сложного объекта как суммы простых элементов, при этом стремятся сложные явления рассматривать как бы в виде проекции на плоскости, что упрощает и схематизирует их.

Репрезентативность – это свойство выборочной совокупности воспроизводить параметры и значительные элементы генеральной совокупности.

Синтез - это мысленное соединение отдельных элементов, частей и признаков в единое целое. Анализ и синтез неразрывно связаны, находятся в единстве друг с другом в процессе познания.

Систематизация — обнаружение связей и взаимоотношений составных элементов целого.

Сравнение — сопоставление различающихся объектов в целях уточнения сходства и различия.

Структурный метод –ориентирован на выявление структуры системы, т.е. совокупности устойчивых отношений и взаимосвязи между ее элементами и их роли (функции) относительно друг друга.

Факт — это информация (сведения) о реальном событии, чья достоверность не подлежит сомнению, подтверждена убедительными доказательствами.

Эксперимент — искусственное создание различных условий, в которых объект проявляет свои свойства, с целью их фиксации и изучения, различают полевой и лабораторный виды эксперимента.

Экстраполяция — распространение обнаруженных в одной сфере тенденций и закономерностей на другую сферу.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-1-З1	В чем заключаются цели и задачи научного исследования? Перечислите основные требования, предъявляемые к научному исследованию.
2	УК-1-З1	Дайте характеристику теоретическому и эмпирическому уровням научного исследования, укажите их особенности.
3	УК-1-З2	Назовите и дайте характеристику основным этапам научно-исследовательской работы.
4	УК-1-З2	Раскройте соотношение и зависимость между темой и содержанием научной работы, объектом, предметом, целью и задачами исследования.
5	УК-1-З3	Перечислите теоретические методы научного исследования и дайте им краткую характеристику.
6	УК-1-З3	Перечислите эмпирические методы научного исследования и дайте им краткую характеристику.
7	УК-1-З4	Представьте соотношение объективности и субъективности в научном исследовании.
8	УК-1-З4	В чем заключаются особенности комплексного использования теоретических и эмпирических методов научного исследования.
9	УК-1-З5	Раскройте принцип системности в научном исследовании.
10	УК-1-З5	В чем заключается диалектическое единство объекта и методов научного исследования?
11	УК-1-З6	Дайте характеристику основным типам научных исследований.
12	УК-1-З6	Раскройте особенности подготовки и оформления научной работы.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания

13	УК-1-У1	Поясните необходимость постановки цели и задач научного исследования.
14	УК-1-У1	Самостоятельно определите цель и сформулируйте задачи исследования выбранной вами темы из списка выпускных квалификационных работ студентов вашего направления подготовки.
15	УК-1-У2	Как проявляется принцип всеобщей связи в исследуемом объекте (процессе, явлении)?
16	УК-1-У2	Что необходимо учитывать при реализации принципа системности в научных исследования?
17	УК-1-У3	Подберите необходимую литературу (источники научной информации) по теме «Эмпирические методы исследования в сфере предоставления услуг потребителю»
18	УК-1-У3	С помощью поисковых систем в интернете найдите и составьте классификацию видов услуг, предоставляемых организациями кредита и сервиса.
19	УК-1-У4	Выделите особенности в деятельности фирм, работающих в сфере предоставления услуг потребителю, в системе согласованных условий и клиентурных отношений.
20	УК-1-У4	Обобщите итоги учебной деятельности вашей группы за прошедший семестр.
21	УК-1-У5	Представьте в виде плана (схемы, алгоритма) последовательность действий процесса научного исследования.
22	УК-1-У5	Подготовьте алгоритм системного анализа учебной деятельности вашей группы.
23	УК-1-У6	Составьте план подготовки реферата по теме: «Особенности развития кампаний финансового и сервисного обслуживания в Российской Федерации»
24	УК-1-У6	Подготовьте развернутый план научной статьи: «Лефортово: история и современность»

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
25	УК-1-В1	Осуществите классификацию научных источников для курсовой работы.
26	УК-1-В1	Продумайте план включенного наблюдения за учебной деятельностью группы.
27	УК-1-В2	В электронной библиотеке РосНОУ подберите три источника для подготовки реферата по теме «Теоретические методы научных исследований».
28	УК-1-В2	Проведите анализ учебного пособия Шкляра М.Ф. Основы научных исследований. — М.: Дашков и К, 2015.
29	УК-1-В3	Представьте свое видение системного анализа деятельности сервисной компании «Крок» (https://www.croc.ru/about/)
30	УК-1-В3	Выделите объект и предмет исследования в научной проблеме «Развитие сферы финансов, кредита и сервиса в Российской Федерации».
31	УК-1-В4	Проведите контент-анализ статьи из журнала Вестник Российского нового университета.
32	УК-1-В4	Определите среднее арифметическое, моду, медиану, дисперсию для следующего статистического ряда: 2, 4, 7, 3, 2, 1, 8, 6, 2
33	УК-1-В5	Результат, полученный при выполнении задания № 28 представьте в виде таблицы, диаграммы, гистограммы.
34	УК-1-В5	Составьте библиографический список для курсовой работы, включающий нормативные акты, монографии, научные статьи из журналов и источники из Интернета.

35	УК-1-В6	Подготовьте эссе на тему «Организация самоподготовки студента: проблемы и пути их решения».
36	УК-1-В6	Проведите анализ научной статьи из журнала Вестник Российского нового университета.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины, указанных в п.6.1.1.;

-задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;

-задания и упражнения, выполненные в ходе семинарских занятий;

- ответы на вопросы при проведении зачета

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-1-З1	Письменный опрос на занятиях по темам 1, 2
2	УК-1-З1	Задание для самостоятельной работы 1-2
3	УК-1-З2	Письменный опрос на занятиях по темам 2, 3, 4
4	УК-1-З2	Задание для самостоятельной работы 3-4
5	УК-1-З3	Письменный опрос на занятиях по темам 3, 4, 5
6	УК-1-З3	Задание для самостоятельной работы 5-6
7	УК-1-З4	Письменный опрос на занятиях по темам 3
8	УК-1-З4	Задание для самостоятельной работы 7-8
9	УК-1-З5	Письменный опрос на занятиях по темам 3, 6
10	УК-1-З5	Задание для самостоятельной работы 9-10
11	УК-1-З6	Письменный опрос на занятиях по темам 6, 7
12	УК-1-З6	Задание для самостоятельной работы 11-12
13	УК-1-У1	Задание для самостоятельной работы 13
14	УК-1-У1	Задание для самостоятельной работы 14
15	УК-1-У2	Задание для самостоятельной работы 15
16	УК-1-У2	Задание для самостоятельной работы 16
17	УК-1-У3	Задание для самостоятельной работы 17
18	УК-1-У3	Задание для самостоятельной работы 18
19	УК-1-У4	Задание для самостоятельной работы 19
20	УК-1-У4	Задание для самостоятельной работы 20
21	УК-1-У5	Задание для самостоятельной работы 21
22	УК-1-У5	Задание для самостоятельной работы 22
23	УК-1-У6	Задание для самостоятельной работы 23
24	УК-1-У6	Задание для самостоятельной работы 24
25	УК-1-В1	Практическая работа по т. 1а, 3а, 4а
26	УК-1-В1	Задание для самостоятельной работы 25-26
27	УК-1-В2	Практическая работа по т. 4а, 5а.
28	УК-1-В2	Задание для самостоятельной работы 27-28
29	УК-1-В3	Практическая работа по т. 3а.
30	УК-1-В3	Задание для самостоятельной работы 29-30
31	УК-1-В4	Практическая работа по т. 3а, 4а, 5а
32	УК-1-В4	Задание для самостоятельной работы 31-32
33	УК-1-В5	Практическая работа по т. 7а
34	УК-1-В5	Задание для самостоятельной работы 33-34

35	УК-1-В6	Выполнение заданий по т. 6
36	УК-1-В6	Задание для самостоятельной работы 35-36

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-1-З1	Вопросы к зачету 1-7
2	УК-1-З1	1. Происхождение, понятие и классификация науки. 2. Структура (система) науки и характеристика ее компонентов. 3. Цель и задачи науки. 4. Функции науки и их характеристика. 5. Признаки научного знания и их характеристика. 6. Проблема «демаркации» научного знания как границы между наукой и вненаукой. 7. Формы вненаучного знания и их характеристика.
3	УК-1-З2	Вопросы к зачету 8-14
4	УК-1-З2	8. Понятие, признаки, концепции и критерий истины в науке. 9. Понятие и структура научного исследования (научно-исследовательской деятельности). 10. Классификация научных исследований и характеристика их разновидностей. 11. Законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие основы научно-исследовательской деятельности. 12. Понятие метода исследования в науке и требования к нему. 13. Типология методов научного исследования и их характеристика. 14. Понятие методологии научного исследования.
5	УК-1-З3	Вопросы к зачету 15-24
6	УК-1-З3	15. Сущность и соотношение уровней научного познания и характеристика стадий научного исследования в них. 16. Общефилософские принципы научного познания мира и их характеристика. 17. Принципы естественнонаучного познания предметов и процессов и их характеристика. 18. Принципы организации естественнонаучного исследования и их характеристика. 19. Всеобщий (философский) метод познания и его требования к изучению окружающего мира. 20. Сущность эмпирического знания и специфика эмпирических исследований. 21. Характеристика и значение эмпирического метода наблюдения для научного исследования в сфере будущей профессии. 22. Характеристика и значение эмпирического метода эксперимента для научного исследования в сфере будущей профессии. 23. Характеристика и значение эмпирического метода измерения для научного исследования в сфере будущей профессии. 24. Характеристика и значение эмпирического метода экспертизы для научного исследования в сфере будущей профессии.
7	УК-1-З4	Вопросы к зачету 25-30

8	УК-1-З4	25. Сущность теории и специфика теоретических исследований. 26. Характеристика и значение теоретического аналитико-синтетического метода для научного исследования в сфере будущей профессии. 27. Характеристика и значение теоретического индуктивно-дедуктивного метода для научного исследования в сфере будущей профессии. 28. Характеристика и значение теоретического метода абстрагирования для научного исследования в сфере будущей профессии. 29. Характеристика и значение теоретического метода сравнения и обобщения для научного исследования в сфере будущей профессии. 30. Характеристика и значение теоретического метода систематизации, классификации и типологии для научного исследования в сфере будущей профессии.
9	УК-1-З5	Вопросы к зачету 30-41
10	УК-1-З5	31. Специальные методы научного исследования в сфере будущей профессии. 32. Методика научных исследований и ее специфика. 33. Специфика научно-исследовательской работы: сущность, цель, этапы. 34. Структура научно-исследовательской работы и требования к ее элементам. 35. Понятие, свойства, функции и виды научной информации. 36. Информационно-поисковые системы и информационные ресурсы в научно-исследовательской работе. 37. Характеристика библиотечных каталогов и картотек при поиске литературы в процессе научно-исследовательской работы. 38. Способы изучения специальной литературы и анализа прорабатываемой информации в целях научно-исследовательской работы. 39. Виды рабочих записей и их характеристика в процессе научно-исследовательской работы. 40. Методы анализа и обработки первичной статистической информации. 41. Требования к подготовке рукописи и оформлению компонентов отчета о результатах научно-исследовательской работы.
11	УК-1-З6	Вопросы к зачету 42-50
12	УК-1-З6	42. Этапы процесса внедрения результатов завершенной научно-исследовательской работы. 43. Понятие эффективности научных исследований и характеристика ее видов. 44. Критерии эффективности результатов научно-исследовательской работы и работы научно-исследовательского коллектива и научного сотрудника. 45. Цель, задачи, виды и формы научно-исследовательской работы студентов. 46. Особенности подготовки реферата и доклада. 47. Особенности структуры, подготовки, оформления и защиты курсовой работы. 48. Цель и характеристика этапов выполнения выпускной квалификационной (дипломной) работы (ВКР). 49. Особенности структуры ВКР и требования к оформлению ее элементов. 50. Особенности и порядок защиты выпускной квалификационной (дипломной) работы (ВКР)

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	УК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	УК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	УК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	УК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	УК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	УК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	УК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
9	УК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
10	УК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
11	УК-1-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
12	УК-1-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 25, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
2	УК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
3	УК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 27, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)

4	УК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 28, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
5	УК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 29, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
6	УК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 30, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
7	УК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
8	УК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 32, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
9	УК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 33, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
10	УК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 34, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
11	УК-1-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 35, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
12	УК-1-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 36, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Новиков, В. К. Методология и методы научного исследования : курс лекций / В. К. Новиков. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/46480.html

2. Пещеров, Г. И. Методология научного исследования : учебное пособие / Г. И. Пещеров, О. Н. Слоботчиков. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-9500469-0-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/77633.html

3. Рузавин, Г. И. Методология научного познания : учебное пособие для вузов / Г. И. Рузавин. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 287 с. — ISBN 978-5-238-00920-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81665.html

б) дополнительная литература:

1. Меледина, Т. В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований : учебное пособие / Т. В. Меледина, М. М. Данина. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 108 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67290.html

2. Леонова, Е. В. Качественные и количественные методы исследования в психологии : учебник / Е. В. Леонова. — Калуга : Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 411 с. — ISBN 978-5-4486-0260-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71813.html

3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. — Москва : Дашков и К, 2016. — 208 с. — ISBN 978-5-394-02518-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/60482.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.studentlibrary.ru/ Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам

http://www.iprbookshop.ru/ Учебные издания из Электронно-библиотечной системы IPRbooks

https://www.ifilosofia.ru/filosofiya-nauki-podborka-lektsij/386-metody-nauchnogo-issledovanija-i-ih-klassifikacija.html Методы научного исследования и их классификация

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекций используется лекционная аудитория, оборудованная экраном, компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций.

Для проведения семинаров и практических занятий используется аудитория, оборудованная трибуной, компьютером, проектором и мультимедийной доской, либо компьютерный класс.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в устной или письменной форме

Автор (составитель) кандидат философских наук, доцент — Циндренко Ю.П.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Юридический институт

Кафедра 05 теории и истории права и государства

Рабочая программа учебной дисциплины

Правоведение

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины «Правоведение» заключается в том, чтобы сформировать у обучающихся систему теоретических правовых знаний, практических умений и навыков по личностному и профессиональному росту с целью развития соответствующей универсальной компетенции, способствующей выбору оптимальных способов решения конкретных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся правовых и иных ресурсов и ограничений.

Предполагается овладение студентами знаний в области основ теории государства и права, ведущих отраслей системы российского права, системой знаний о содержании и специфике современного российского права и правовой системы государства, основ правового регулирования бедующей профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины являются ознакомление студентов с понятийным аппаратом юридической науки, изучение основ государства и права, элементов конституционного, гражданского, трудового, семейного, административного и уголовного права, развитие навыков толкования правовых норм, использования и применения норм отраслевого законодательства, выработка умений правильно разбираться и понимать содержание законов и подзаконных нормативных правовых актов, формирование у студентов навыков самостоятельной работы с нормативно-правовой базой и специальной юридической литературой, а также развитие у обучающихся базовых умений самостоятельного составления юридических документов, необходимых для участия в соответствующих правовых отношениях.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к выполнению соответствующей трудовой функции, на их подготовку эффективно применять усвоенные знания на практике, проводить профессиональный анализ актуальной информации в соответствии с полученными знаниями, давать грамотную юридическую оценку действий и событий в сфере профессиональной деятельности.

Правоведение – собирательное понятие, определенная совокупность знаний о праве, аккумулируемых теорией права и государства, конституционным, гражданским, трудовым, семейным, административным, уголовным правом и другими юридическими дисциплинами. Своих целей и задач право достигает благодаря способности регулировать общественные отношения, вводить деятельность индивидов и организаций в границы дозволенного и, в то же время, специфическими инструментами (средствами) защищать нормальное законопослушное поведение субъектов права.

Знания о юриспруденции имеют не только мировоззренческое, но и непосредственно практическое значение. Фундаментальные теоретические знания о праве и государстве являются необходимым условием для обеспечения защиты интересов личности и существования общественного правопорядка. Изучение курса призвано:

- во-первых, просветить студентов неюридической специальности в определенной области правовых знаний,

- во-вторых, заложить начальный фундамент правовой культуры и правового сознания молодого поколения граждан,

- в-третьих, дать элементарные юридические знания для последующей ориентации в правовых отношениях, сопровождающих гражданина всю жизнь, вне зависимости от избранного им рода занятий.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных

профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Правоведение относится к обязательной части учебного плана и изучается на 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Философия

Основы управления

Социология

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Администрирование информационных систем

Безопасность информационных систем

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением семинарских занятий с применением активных методов обучения, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

- Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	**Знать:**	
	Основные понятия и категории юриспруденции, основы государствоведения, принципы и функции права, этапы и закономерности государственного и правового развития России	УК-2-З1
	Основы конституционного строя Российской Федерации, основные права, свободы и обязанности человека и гражданина, организационные, материальные и юридические гарантии их реализации	УК-2-З2

имеющихся ресурсов и ограничений(УК-2)	Характерные черты основных правовых семей мира, специфику правовой системы государства и содержание базовых отраслей российского права, основные принципы правоприменительной и правореализационной деятельности	УК-2-З3
	Основные нормативные правовые акты, образующие систему конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного законодательства, основы международного права	УК-2-З4
	Уметь:	
	Правильно толковать нормативные правовые акты и оперировать юридическими понятиями и категориями, проводить квалифицированную дифференциацию правовых норм, осуществлять их содержательный анализ	УК-2-У1
	Анализировать профессиональные задачи с точки зрения специфики их правового регулирования организовывать работу по исполнению правовых норм, применению правовых средств для решения практических задач в профессиональной деятельности	УК-2-У2
	Давать грамотную юридическую оценку действий и событий в сфере отраслевого права, реализовывать основные права и исполнять юридические обязанности гражданина Российской Федерации, соотносить поведение субъекта с существующими правовыми эталонами, правовыми стимулами и ограничениями	УК-2-У3
	Самостоятельно работать с теоретическим, методологическим и нормативным материалом с целью повышения своей профессиональной квалификации, грамотно формулировать юридическую фабулу конкретных ситуаций, качественно определять соответствие правовых норм требованиям экономики и социально-политической жизни российского общества	УК-2-У4
	Владеть:	
	Профессиональной юридической лексикой применительно к реализуемой специальности, правовой терминологией отраслевого законодательства, навыком ведения дискуссий по правовым вопросам	УК-2-В1
	Навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, навыком правового анализа документов, практических ситуаций, правовой квалификации событий и действий в сфере профессиональной деятельности	УК-2-В2
	Навыками работы с законодательством, учебной и научно -популярной литературой по праву, периодическими изданиями, ресурсами Интернет с последующим их анализом с целью выделения наиболее эффективных способов исполнения законодательных установлений и требований к профессиональной деятельности, способностью выявления пробелов и противоречий действующего российского законодательства	УК-2-В3

	Навыками составления профессиональных документов, необходимых для участия в гражданском обороте, разработки предложений по оптимизации правового регулирования реализуемой профессиональной деятельности	УК-2-В4
Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности(УК-10)	**Знать:**	
	Правовую природу и сущность государства и права, нормы права и систему конституционного, гражданского, административного, уголовного и трудового законодательства Российской Федерации, основы международного права Механизм государства и механизм правового регулирования, принципы и требования принципов законности и справедливости, условия и способы обеспечения правопорядка Основные виды и уровни правосознания и правовой культуры субъектов правоотношений, причины дефектов и деформации правосознания, способствующие проявлению коррупционного поведения Понятие коррупции и коррупционной деятельности, причины и условия, способствующие коррупционному поведению субъектов права, классификацию нормативных правовых актов по юридической силе и основные требования к проведению антикоррупционной экспертизы нормативных правовых актов и их проектов	УК-10-З1
	Правовую природу и сущность государства и права, нормы права и систему конституционного, гражданского, административного, уголовного и трудового законодательства Российской Федерации, основы международного права Механизм государства и механизм правового регулирования, принципы и требования принципов законности и справедливости, условия и способы обеспечения правопорядка Основные виды и уровни правосознания и правовой культуры субъектов правоотношений, причины дефектов и деформации правосознания, способствующие проявлению коррупционного поведения Понятие коррупции и коррупционной деятельности, причины и условия, способствующие коррупционному поведению субъектов права, классификацию нормативных правовых актов по юридической силе и основные требования к проведению антикоррупционной экспертизы нормативных правовых актов и их проектов	УК-10-З2

	Правовую природу и сущность государства и права, нормы права и систему конституционного, гражданского, административного, уголовного и трудового законодательства Российской Федерации, основы международного права Механизм государства и механизм правового регулирования, принципы и требования принципов законности и справедливости, условия и способы обеспечения правопорядка Основные виды и уровни правосознания и правовой культуры субъектов правоотношений, причины дефектов и деформации правосознания, способствующие проявлению коррупционного поведения Понятие коррупции и коррупционной деятельности, причины и условия, способствующие коррупционному поведению субъектов права, классификацию нормативных правовых актов по юридической силе и основные требования к проведению антикоррупционной экспертизы нормативных правовых актов и их проектов	УК-10-З3
	Правовую природу и сущность государства и права, нормы права и систему конституционного, гражданского, административного, уголовного и трудового законодательства Российской Федерации, основы международного права Механизм государства и механизм правового регулирования, принципы и требования принципов законности и справедливости, условия и способы обеспечения правопорядка Основные виды и уровни правосознания и правовой культуры субъектов правоотношений, причины дефектов и деформации правосознания, способствующие проявлению коррупционного поведения Понятие коррупции и коррупционной деятельности, причины и условия, способствующие коррупционному поведению субъектов права, классификацию нормативных правовых актов по юридической силе и основные требования к проведению антикоррупционной экспертизы нормативных правовых актов и их проектов	УК-10-З4
	Уметь:	
	Применять основные положения и принципы Конституции РФ, правильно интерпретировать и применять нормы законодательства Российской Федерации и международного права	УК-10-У1
	Сопоставлять основные этапы функционирования и элементы механизма правового регулирования, правильно уяснять и разъяснять нормы права, эффективно применять нормы права в соответствующих правовых отношениях на основе принципов верховенства и единства законности	УК-10-У2
	Анализировать состояние правосознания и правовой культуры в различных социальных образованиях, определять степень влияния правовой культуры и правового сознания на уровень законности и правопорядка в обществе	УК-10-У3

	Выявлять признаки и факторы, способствующие проявлению коррупционного поведения, правильно определять признаки и условия коррупционности положений нормативных правовых актов и оценки их регулирующего воздействия	УК-10-У4
	Владеть:	
	Навыками анализа и разграничения нормативных правовых актов по юридической силе, навыками определения места и статуса нормативного правового акта в системе законодательства	УК-10-В1
	Навыками толкования и применения норм права в системе правового регулирования, навыками мониторинга действующего законодательства и оценки его регулирующего воздействия в различных сферах общественных отношений	УК-10-В2
	Навыками анализа профессиональной деятельности, правореализационной и правоприменительной практики с позиции оценки уровня правосознания и правовой культуры субъектов правоотношений	УК-10-В3
	навыками выявления признаков, форм и негативных последствий коррупционного поведения, его предупреждения и пресечения, навыками юридического анализа нормативных правовых актов федерального, регионального и муниципального законодательства по выявлению положений, способствующих созданию условий для проявления коррупционного поведения	УК-10-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э			
1	4	4	144	64	36	24	1,6	2	0,4	33,6	46,4	Экзамен

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э		
Понятие науки правоведения, её предмет и методы										
1.	Понятие науки правоведения, её предмет и методы	8	4	2	2				4	
Государство и право, их роль в жизни общества										

2.	Государство и право, их роль в жизни общества	10	6	4	2				4	
Действие права в системе общественных отношений										
3.	Действие права в системе общественных отношений	8	4	2	2				4	
Правовые отношения										
4.	Правовые отношения	10	6	4	2				4	
Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность										
5.	Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность	10	6	4	2				4	
Основы конституционного строя РФ										
6.	Основы конституционного строя РФ	10	6	4	2				4	
Гражданское право в системе российского права										
7.	Гражданское право в системе российского права	10	6	4	2				4	
Семейное право. Брачно-семейные отношения										
8.	Семейное право. Брачно-семейные отношения	10	6	4	2				4	
Трудовое право как отрасль права. Трудовой договор										
9.	Трудовое право как отрасль права. Трудовой договор	8	4	2	2				4	
Основы административного права										
10.	Основы административного права	8	4	2	2				4	
Понятие уголовного права. Уголовный закон										
11.	Понятие уголовного права. Уголовный закон	8	4	2	2				4	
Основы экологического права										
12.	Основы экологического права	6,4	4	2	2				2,4	
Экзамен										
13.	Экзамен	4	4			1,6	2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Понятие науки правоведения, её предмет и методы

Учебный курс «Правоведение» в системе высшего образования. Цели и задачи учебного курса и его особенности.

Государство и право, их роль в жизни общества. Проблема формирования правового

сознания и правовой культуры студента.

Предмет науки правоведение. Общенаучные, специальные и частно-научные методы исследования государства и права.

Тема 2. Государство и право, их роль в жизни общества

Закономерности возникновения государства и права. Основные школы права и теории его происхождения. Основные теории происхождения государства.

Понятие и признаки права. Функции права: понятие, виды. Понятие и классификация принципов права. Право в системе социальных норм.

Сущность и социальное назначение государства. Понятие и признаки государства. Функции государства. Форма государства: форма правления, форма государственного устройства, политический режим.

Исторические корни и условия формирования правового государства. Сущность и признаки правового государства. Понятие, признаки и институты гражданского общества.

Тема 3. Действие права в системе общественных отношений

Норма права и процесс ее формирования. Структура нормы права. Виды правовых норм и способы их изложения в статьях нормативных правовых актов.

Формы (источники) права. Нормативный правовой акт – основной источник права. Правовой обычай. Судебный прецедент. Нормативный договор. Правовая доктрина. Религиозные тексты. Общепризнанные принципы международного права.

Нормотворческая и правоприменительная юридическая техника. Законы и подзаконные акты. Локальные нормативные акты. Действие нормативных правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц.

Понятие системы права. Предмет и метод правового регулирования. Отрасли права: понятие, виды. Институты права: понятие виды.

Основные правовые системы современности. Правовая семья как совокупность национальных правовых систем, обладающих единством существенных свойств. Соотношение правовой семьи и правовой системы.

Международное право как особая система права.

Тема 4. Правовые отношения

Понятие, виды и состав правоотношения. Содержание правоотношения. Участники (субъекты) правоотношений. Объекты правоотношений. Правоспособность, дееспособность, деликтоспособность.

Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения правовых отношений. Виды юридических фактов. Юридические составы и состояния.

Тема 5. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность

Поведение и право. Правовое и юридически безразличное поведение. Виды правомерного поведения. Понятие противоправного поведения. Признаки, особенности, субъекты противоправного поведения.

Правонарушение: понятие, признаки. Состав правонарушения. Виды правонарушений.

Правовые санкции, государственное принуждение и юридическая ответственность. Меры юридической ответственности и иные меры государственного принуждения.

Понятие, цели, функции, принципы и виды юридической ответственности. Субъекты, содержание, основания юридической ответственности. Законность и правопорядок: понятие, методы обеспечения и соотношение.

Тема 6. Основы конституционного строя РФ

Конституция Российской Федерации: понятие, принципы и юридические свойства. Конституционный статус личности. Особенности федеративного устройства России. Конституционные основы, история становления и развития Российской Федерации. Государственная символика. Виды и конституционно-правовой статус субъектов федерации. Компетенция РФ и её субъектов. Право сецессии. Тенденции современного российского федерализма.

Система органов государственной власти Российской Федерации. Конституционные основы организации и деятельности органов государственной власти. Разделение властей.

Президент Росси: порядок избрания, конституционный статус, компетенция, акты. Федеральное собрание: структура, порядок формирования, компетенция. Законодательный процесс. Система исполнительной власти России. Правительство Российской Федерации.

Судебная система Российской Федерации и конституционные гарантии правосудия. Понятие и основные признаки судебной власти. Судебная система, ее структура: Конституционные суд РФ; Верховный суд РФ и общие суды; военные суды; арбитражные суды.

Тема 7. Гражданское право в системе российского права

Гражданское право как отрасль российского права. Предмет, принципы гражданского права. Источники гражданского права. Система гражданского права. Состав гражданских правоотношений: содержание, субъект, объект. Юридические факты, основания возникновения гражданских правоотношений.

Правоспособность и дееспособность граждан. Категории граждан по объему дееспособности. Ограничение дееспособности. Юридические лица как участники гражданских правоотношений.

Понятие права собственности. Правомочия собственника. Формы и виды собственности. Основания приобретения и прекращения права собственности.

Определение обязательства. Классификация обязательств. Стороны обязательств. Перемена лиц в обязательствах. Способы исполнения обязательств. Срок исполнения обязательства. Место исполнения. Субъекты обязательств. Основания прекращения обязательств.

Наследственное право: понятие и основные институты.

Тема 8. Семейное право. Брачно-семейные отношения

Семейное право как отрасль права: предмет, методы. Конституционное значение принципа заботы государства о семье, защита семьи государством.

Семейные правоотношения: возникновение, изменение и прекращение. Правоспособность и дееспособность в семейном праве. Юридические факты в семейном праве. Осуществление и защита семейных прав. Способы защиты семейных прав.

Понятие и правовая природа брака. Заключение брака: регистрация брака, условия заключения брака и препятствия к вступлению в брак. Признание брака недействительным. Расторжение брака.

Личные неимущественные правоотношения между супругами: понятие, значение. Совместное решение супругами вопросов материнства, отцовства, воспитания, образования детей и других вопросов жизни семьи. Право выбора супругами фамилии при заключении брака.

Общая характеристика имущественных отношений супругов. Законный и договорный режим супружеского имущества. Брачный контракт. Ответственность супругов по обязательствам.

Общие положения об алиментных обязательствах. Соглашения об уплате

алиментов. Алиментные обязательства родителей и детей. Порядок уплаты и взыскания алиментов. Алиментные обязательства супругов и бывших супругов. Алиментные обязательства других членов семьи.

Лишение родительских прав как форма ответственности в семейных правоотношениях.

Тема 9. Трудовое право как отрасль права. Трудовой договор

Понятие трудового права. Особенности метода правового регулирования трудовых правоотношений. Система трудового права, правовые институты. Основные принципы трудового права, их значение. Запрещение дискриминации в сфере труда и принудительного труда.

Понятие, стороны, содержание и срок трудового договора. Срочный трудовой договор. Порядок заключения трудового договора, форма договора, испытание при приеме на работу. Изменение трудового договора. Общие основания прекращения трудового договора. Расторжение срочного трудового договора.

Дисциплина труда работников: понятие, содержание и методы обеспечения. Правовое регулирование внутреннего трудового распорядка. Основания и условия дисциплинарной ответственности. Виды дисциплинарной ответственности. Порядок применения и снятия дисциплинарных взысканий.

Тема 10. Основы административного права

Административное право как отрасль российского права. Предмет и метод административного права. Органы государственного управления.

Административное правонарушение, понятие, признаки. Характеристика состава административного правонарушения.

Административная ответственность: понятие, особенности, основания возникновения. Виды административных взысканий.

Тема 11. Понятие уголовного права. Уголовный закон

Общая характеристика уголовного права. Задачи и принципы уголовного законодательства. Уголовный закон: понятие и структура.

Понятие преступления. Социальный характер и признаки преступления. Состав преступления: понятие, виды. Значение состава преступления для квалификации преступления и назначения наказания. Причины преступности.

Понятие уголовной ответственности и её отличия от иных видов юридической ответственности.

Понятие и цели наказания в уголовном праве. Система и виды наказаний. Назначение наказания.

Тема 12. Основы экологического права

Экологическое право – комплексная отрасль российского права. Источники экологического права. Права граждан в области экологии.

Экосистемы как объект правового регулирования. Основные направления экологической политики государства. Природоохранное законодательство.

Экологические правонарушения. Ответственность за нарушение законодательства об охране окружающей природной среЭкологическое право – комплексная отрасль российского права. Источники экологического права. Права граждан в области экологии.

Экосистемы как объект правового регулирования. Основные направления экологической политики государства. Природоохранное законодательство.

Экологические правонарушения. Ответственность за нарушение законодательства об охране окружающей природной среды и здоровья человека.

Тема 13. Экзамен

Планы семинарских занятий

Тема 1. Понятие науки правоведения, её предмет и методы. Понятие науки правоведнения, её предмет и методы..

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Учебная цель: сформировать у студентов представление о науке правоведение. Охарактеризовать ее предмет и методы.

Основные вопросы:

1. Учебный курс «Правоведение» в системе высшего образования. Цели и задачи курса.

2. Общенаучные, специальные и частно-научные методы исследования.

3. Место правоведения в системе гуманитарных и юридических наук.

4. Роль правоведения в формировании правосознания и правовой культуры студента. Правовой нигилизм.

Тема 2. Государство и право, их роль в жизни общества. Государство и право, их роль в жизни общества.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Учебная цель: сформировать у студентов представление о государстве и о праве. Рассмотреть их роль в жизни общества.

Основные вопросы:

1. Происхождение права и государства. Теории происхождения государства и права.

2. Понятие, сущность и признаки права.

3. Сущность государства: понятие, признаки и функции. Механизм государства: понятие, признаки, структура.

4. Форма государства: форма правления, форма государственного устройства, политический режим. Особенности формы Российского государства на современном этапе.

5. Правовое государство и гражданское общество.

Тема 3. Действие права в системе общественных отношений. Действие права в системе общественных отношений.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Учебная цель: сформировать у студентов представление о сущности и структуре нормы права. Рассмотреть основные правовые системы современности и отрасли права.

Основные вопросы:

1. Норма права и процесс ее формирования. Структура нормы права. Виды правовых норм и способы их изложения в статьях.

2. Юридическая техника: понятие, виды, структура. Нормотворческая и правоприменительная юридическая техника: правила, приемы и средства.

3. Формы (источники) права. Законы и подзаконные акты. Действие нормативных правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц.

4. Понятие правовой системы, ее структура. Типология современных правовых семей.

5. Система права: понятие, структура, предмет и метод правового регулирования. Специализация и унификация российского законодательства.

6. Международное право как особая система права. Система российского права и

международное право.

Тема 4. Правовые отношения. Правовые отношения.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Учебная цель: сформировать у студентов представление о сущности и структуре правоотношений.

Основные вопросы:

1. Понятие и признаки правоотношения.

2. Состав правоотношений. Субъекты правоотношений, и правоспособность и дееспособность. Правовой статус личности. Объекты правоотношений. Субъективные права и субъективные юридические обязанности.

3. Виды правоотношений.

4. Юридические факты и их классификация.

Тема 5. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Учебная цель: сформировать у студентов представление о сущности и структуре институций правомерного поведения, правонарушения и юридической ответственности.

Основные вопросы:

1. Понятие и виды правомерного поведения. Формы реализации правомерного поведения.

2. Правонарушение: понятие, признаки. Виды правонарушений.

3. Состав правонарушения.

7. Правовые санкции, государственное принуждение и юридическая ответственность.

8. Понятие, цели, функции, принципы, виды юридической ответственности.

9. Субъекты, содержание, основания юридической ответственности.

10. Законность и правопорядок: понятия и методы обеспечения.

Тема 6. Основы конституционного строя РФ. Основы конституционного строя РФ.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Учебная цель: сформировать у студентов представление об основах конституционного строя РФ.

Основные вопросы:

1. Конституция Российской Федерации: понятие, принципы и юридические свойства.

2. Основы правового положения личности в РФ.

3. Федеративное устройство России.

4. Система органов государственной власти РФ.

11. Президент РФ.

12. Законодательная власть в РФ.

13. Исполнительная власть в РФ.

14. Судебная власть в РФ.

Тема 7. Гражданское право в системе российского права. Гражданское право в системе российского права.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Учебная цель: сформировать у студентов представление о сущности и структуре гражданского права как составляющего элемента системы российского права.

Основные вопросы:

1. Гражданское право в системе российского права: понятие, предмет, метод, источники.

2. Понятие и структура гражданского правоотношения.

3. Субъекты гражданских правоотношений.

4. Право собственности: понятие, содержание, формы и виды.

5. Обязательства в гражданском праве.

6. Основные институты наследственного права.

Тема 8. Семейное право. Брачно-семейные отношения. Семейное право. Брачно-семейные отношения.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Учебная цель: сформировать у студентов представление о сущности и структуре семейного права и брачно-семейных правоотношений.

Основные вопросы:

1. Понятие, источники и основные принципы семейного права.

2. Семейные правоотношения.

3. Порядок заключения и прекращения брака.

4. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей.

5. Ответственность в семейных правоотношениях.

6. Законный и договорной режимы имущества супругов. Брачный контракт.

7. Алиментные отношения в семейном праве.

Тема 9. Трудовое право как отрасль права. Трудовой договор. Трудовое право как отрасль права. Трудовой договор.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Административное право как отрасль российского права. Предмет и метод административного права. Органы государственного управления.

Административное правонарушение, понятие, признаки. Характеристика состава административного правонарушения.

Административная ответственность: понятие, особенности, основания возникновения. Виды административных взысканий.

Тема 10. Основы административного права. Основы административного права.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Учебная цель: сформировать у студентов представление об основах административно-правового регулирования.

Основные вопросы:

1. Административное право как отрасль права.

2. Административно-правовое регулирование.

3. Система административного законодательства.

4. Административные режимы.

5. Субъекты административного права.

6. Административное правонарушение: признаки, состав.

7. Виды административной ответственности.

Тема 11. Понятие уголовного права. Уголовный закон. Понятие уголовного права. Уголовный закон.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Учебная цель: сформировать у студентов представление об основах уголовно-правового регулирования.

Основные вопросы:

1. Уголовное право: понятие, система, задачи и принципы.

2. Уголовный закон: понятие, структура.

3. Источники уголовного права.

4. Преступление: признаки, виды.

5. Состав преступления.

6. Понятие уголовной ответственности.

7. Классификация уголовных наказаний.

8. Освобождение от уголовной ответственности и её исключение.

Тема 12. Основы экологического права. Основы экологического права.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Учебная цель: сформировать у студентов представление об основах правового

регулирования в сфере охраны окружающей среды и экологии.

Основные вопросы:

1. Экологическое право: понятие, источники.

2. Экосистемы как объекты правового регулирования.

3. Экологическое право в системе российского права.

4. Конституция РФ как источник экологического права.

5. Система органов управления в сфере охраны окружающей среды.

6. Основные задачи и виды экологического контроля.

7. Общественный контроль в области охраны окружающей среды.

8. Муниципальный контроль в области охраны окружающей среды.

9. Экологический контроль и ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды

10. Субъекты, объекты и содержание экологических правоотношений.

11. Понятие экологического правонарушения и виды ответственности за нарушения законодательства об охране окружающей среды.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Абсолютизм - форма феодального государства, при которой монарху принадлежит неограниченная власть. Наиболее ярко это формулируется в ставшем афористичным выражении, принадлежащем Людовику XIV: "Государство - это я".

Автократия - неограниченное властвование одного лица по собственному усмотрению.

Авторитаризм - политический режим осуществления власти одним лицом, обосновываемый идеологией либо заслугами, особыми качествами правителя, его харизмой.

Административный проступок - противоправное деяние с негативными последствиями, нарушающее общеобязательные правила (нормы) ведения определенных государственно и общественно значимых дел.

Аналогия закона - применение в какой-либо конкретной ситуации нормы права, регулирующей сходные общественные отношения. Применяется довольно часто, но это запрещено законом в сфере уголовных и административных правоотношений, когда последние связаны с наказанием.

Аналогия права - решение по конкретному делу, принимаемое исходя из общих принципов права, смысла и целей действующего законодательства (гуманизм, объективность, справедливость).

Аппарат - институт постоянного осуществления функций органов власти государственных и негосударственных структур.

Аристократия - форма государственного правления, при которой власть принадлежит представителям родовой знати.

Аффект (от лат. affektus - душевное волнение, страсть) - "кратковременное, резко выраженное, стремительно развивающееся состояние человека, которое характеризуется сильным и глубоким переживанием, ярким внешним проявлением, сужением сознания и снижением контроля за своими действиями". Различаются два вида аффекта:

Государственная власть - определяемая правом возможность государства регулировать общественные отношения соответствующим способом.

Государственное управление - процесс принятия и практического исполнения управленческих решений по реализации внутренней и внешней политики государства, носящий целенаправленный и официальный характер. Выражается в волевом воздействии субъекта управления на управляемые объекты с соблюдением определенной процедуры действий: обоснованность, последовательность, форма выражения, содержательная часть.

Государственный аппарат - сложное системное образование, дифференцированное "по вертикали" и "по горизонтали". В первом случае - это высшие федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления. Во втором - органы власти национально-государственных; национально-административных и административно-территориальных образований.

Государственная служба - вид трудовой деятельности, состоящий в выполнении служебных обязанностей лицами, занимающими по назначению или выборам должность в государственном аппарате и получающими за это от государства ("казны") вознаграждение.

Гражданское общество – предполагает активное проявление творческих возможностей личности во всех сферах социальных связей. Основными признаками такого общества является экономическая, политическая и духовная свобода личности. Государство ограничивается исполнением лишь минимально необходимых властных функций. Это сфера свободной, творческой жизнедеятельности личности, коллективов и общностей людей.

Демократия - власть народа, организованная таким образом, чтобы у населения имелась возможность спокойно, безопасно и свободно заниматься созидательным трудом во всех сферах общественной жизни. Это общечеловеческая социальная и политическая ценность, исключающая произвол и одного лица, и большинства, и толпы, и всех по отношению к отдельному индивиду. Демократический строй предполагает механизм выявления интересов различных слоев общества и решение, строящееся на оптимально возможном консенсусе интересов, позиций, платформ, мнений.

Деспотия - форма неограниченной самодержавной власти.

Дефиниция - краткое определение какого-либо понятия, отражающее существенные признаки предмета или явления; в лингвистике - толкование слова.

Доктрина - это наука (теория, концепция или идея), которые во всех без исключения случаях используются в правотворческом и правореализующем процессе. В романо-германской правовой семье доктрина имеет первостепенное значение, так как в течение длительного времени она была основным источником права, которое было выработано в университетах в период XVIII - XIX вв. В литературе отмечается, что относительно недавно с победой идей демократии и кодификации доктрина уступила свое первенство закону. Особенно заметно значение доктрины, а также религиозной догмы в мусульманском праве, основанном на принципе авторитета религиозных догм и религиозных деятелей.

Закон - (федеральный или субъекта федерации) - принятый в установленном порядке и выражающий государственную волю нормативный правовой акт по основным вопросам государственной и общественной жизни.

Законность - система юридических правил, норм, средств и гарантий с соответствующими им государственными структурами, предназначенная обеспечивать процесс их реализации.

Законность - это строгое и неуклонное соблюдение закона всеми государственными органами, общественными и хозяйственными организациями, должностными лицами и гражданами.

Законодательная власть - одна из ветвей (подсистема) государственной власти, предусматриваемая конституцией государства. Ее основными функциями являются представительство интересов граждан, законотворчество и принятие политических решений.

Законодательная техника - совокупность правил, средств и приемов, используемых при выработке правовых норм, издании нормативных актов и последующей их систематизации.

Законодательство - обладающая системным характером совокупность законов и иных нормативных правовых актов.

Иерархия - расположение частей или элементов целого в последовательном порядке от высшего к низшему и наоборот.

Идеология - совокупность или система взглядов, идей, суждений и представлений людей, объединенных общностью интересов, потребностей, идеалов и мотивов поведения, определенной шкалой ценностей и целей жизнедеятельности. Это общественное сознание, преломленное классовыми (групповыми) интересами. Она порождается политической борьбой. Может способствовать духовному освоению действительности или искажать ее, деформировать иные формы сознания (науку, мораль, национальное самосознание, религию).

Империя - сложносоединенное государство, создаваемое не всегда на добровольной основе. Степень зависимости присоединяемых окраин от центра различен. Такие государства существовали во все исторические эпохи (Римское государство последнего периода своего существования, царская Россия, Великобритания XIX в.).

Индивидуальный правовой акт - распространяет свое действие на конкретных (персонифицированных) субъектов права. Не рассматривается в качестве источника права, поскольку не содержит норм права. Прекращает свое действие с реализацией права или обязанности, отнесенного (обращенного) к конкретному субъекту права.

Инкорпорация - форма систематизации законодательства посредством объединения нормативных актов определенного уровня (журналы, сборники) без внесения изменений в их содержание (за исключением внесенных законодателем изменений и дополнений) в определенном порядке (хронологическом, алфавитном, системно-предметном). Виды инкорпорации: официальная, официозная (полуофициальная) и неофициальная.

Исполнительная власть - одна из ветвей государственной власти (подсистема государственной власти), порядок формирования и полномочия которой определяются конституцией государства. Ее основными функциями являются: организация и

осуществление государственного управления посредством регулирующего воздействия на общественные процессы и формирование поведенческих мотивов деятельности людей.

Казус (лат. casus). В общеупотребительном смысле под этим выражением понимается "сложный, запутанный случай". Это всегда невиновное причинение вреда, хотя по некоторым формальным признакам он сходен с правонарушением.

Кодификация - наиболее совершенная форма систематизации законодательства, выражающаяся в подготовке обладающего системным характером нового комплексного (сводного) законодательного акта, предназначенного регулировать наиболее важные сферы общественных отношений на протяжении длительного времени. Виды кодификации: всеобщая, отраслевая и специальная (комплексная).

Консолидация - форма систематизации законодательства, выражающаяся в объединении в единый документ блока законодательных актов, предназначенных регулировать определенный вид

общественных отношений в логической последовательности без внесения изменений в их содержание.

Конституция - основной закон (учредительный акт) государства, имеющий высшую юридическую силу на всей ее территории и являющийся законом прямого действия. Как правило, действует на протяжении длительного времени. Например, Конституция США с определенными поправками действует с 1789 г. и по настоящее время.

Легитимность - правомерность, законность действий индивидуальных и коллективных субъектов права по совершению юридически значимых действий.

Метод правового регулирования - это дополнительный критерий, который представляет собой сочетание юридических средств и приемов, осуществляющих воздействие права на поведение людей, общественные отношения.

Методология - учение о методах. Метод науки представляет собой совокупность принципов, правил, приемов научной деятельности, применяемых для получения истинных и объективно отражающих деятельность знаний.

Механизм государства - это "набор" и структура функционально определенных органов государства, их структурных подразделений и должностей (должностных лиц и представителей власти). Механизм государства воплощается в государственном аппарате и процессе его функционирования - выполнении этим аппаратом функций государства.

Механизм правового регулирования (МПР) рассматривается как взятая в единстве система юридических средств, при помощи которых осуществляется результативное правовое воздействие на общественные отношения, поведение людей. Понятие МПР призвано, образно говоря, отразить анатомию правовой действительности с ее динамической стороны.

Мусульманское право - это система норм, выраженных в религиозной форме и основанных на мусульманской религии - исламе. Ислам исходит из того, что существующее право произошло от Аллаха, который в определенный момент истории открыл его человеку через своего пророка Мухаммеда. Основными источниками мусульманского права являются: Коран, сунна, иджма, кияс.

Нормативный договор - это соглашение двух или более сторон, устанавливающее, изменяющее или отменяющее правовые нормы в пределах их компетенции. Такие договоры бывают внутригосударственными и международными.

Нормативный правовой акт - установленный государством акт, содержащий общие правила поведения (норма права). Данная форма права известна всем обществам. По юридической силе нормативные акты делятся на законы и подзаконные акты. По объему и характеру действия они могут быть общего и ограниченного действия.

Нормы права - результат отражения социальной деятельности. Они возникают как продукт осознания потребности ее правового опосредования, необходимости регулирования правом общественных отношений. Правовая норма обладает определенной сущностью, имеет свое содержание и форму, занимает самостоятельное место в правовой системе. В правовой норме следует выделять логическое, социально-юридическое и волевое содержание.

Олигархия - разновидность государственного режима, при котором реальная политическая власть, достигнутая недемократическими способами, принадлежит узкой группе лиц, не отражающей интересы населения (правление богатых семей).

Орган государства - это составная часть механизма государства, имеющая в соответствии с законом собственную структуру, строго определенные полномочия по управлению конкретной сферой общественной жизни и органически взаимодействующая с другими частями

государственного механизма, образующими единое целое.

Отрасль права - эта систематизированная совокупность основных норм, образующих самостоятельную часть системы права, которые регулируют качественно своеобразный вид общественных отношений своим специфическим методом. Критериями деления права на отрасли являются предмет и метод правового регулирования.

Политический режим - это совокупность применения определенных форм и методов, используемых властными структурами (должностные лица и органы власти) в процессе реализации своих полномочий по управлению делами государства.

Политическая система общества - представленные в едином целостном (системном) комплексе государство и негосударственные структуры, участвующие в политической жизни страны и осуществлении государственной власти.

Право - это правила поведения, издаваемые государством и имеющие общеобязательный, официальный характер.

Правонарушение - это виновное, противоправное деяние вменяемого лица, причиняющего вред другим лицам и обществу, влекущее юридическую ответственность.

Правопорядок - система стабильных правовых связей и отношений, существующих в государстве между субъектами права, которые обеспечивают их потребности, интересы и цели, а также способствующие гармонизации общественного развития.

Правовой идеализм представляет собой переоценку возможностей правовых средств в процессе достижения искомых общественных отношений.

Правоотношение в узком смысле является совокупностью персональных прав и обязанностей, возникших на основе норм права. Под правоотношением в широком смысле понимается общественное отношение, урегулированное правом (трудовое, гражданское, административное).

Правосознание - это совокупность идей, представлений, чувств, переживаний, выражающих отношение людей к правовым явлениям общественной жизни (законам, законности, правомерному и неправомерному поведению, правам, обязанностям, правосудию).

Правотворчество - это вид государственной деятельности, завершающий процесс формирования и означающий возведение народной воли в закон.

Предмет правового регулирования выступает основным критерием деления права на отрасли. Он представляет собой качественно определенный вид общественных отношений, на который направлено воздействие данной отрасли права (например, сфера управленческих отношений в административном праве).

Подзаконный нормативный правовой акт - это документ, издаваемый в соответствии с законом и ему не противоречащий, содержащий нормы права, конкретизирующие, детализирующие и организационно обеспечивающие действие закона. Он является понятием собирательным и представляет собой иерархию актов, начиная от высших представительных органов, Президента, Правительства и заканчивая актами местных органов власти и управления

Подотрасль права - это совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения определенного вида, которые составляют часть предмета правового регулирования отрасли права. Иными словами, это группа родственных институтов права в составе определенной отрасли права. Например, авторское и патентное право в гражданском праве. Внутри отраслей имеются правовые институты.

Правовая семья - это совокупность национальных правовых систем, обладающих определенной общностью характерных признаков и отличительных особенностей, проявляющихся как в порядке их формирования, так и в процессе регулирующего воздействия на общественные отношения.

Правовая система - совокупность внутренне согласованных, логически взаимосвязанных и обладающих различной юридической силой правовых актов государства.

Правовой акт - принятый органами государственной власти в рамках имеющихся полномочий юридически обязательный для исполнения документ (решение), содержащий правовые нормы.

Правовой институт - это группа норм права, которые регулируют близкие по своему характеру и содержанию общественные отношения,

Правоприменительный акт - это официальное предписание (веление), представляющее собой решение по юридическому делу на основе норм права в отношении конкретных обстоятельств и персонально определенного круга лиц.

Правовой обычай - санкционированное государством правило поведения, которое сложилось исторически в силу постоянной повторяемости и признано государством в качестве обязательного. Виды правовых обычаев: прогрессивные, консервативные, реакционные (например, принципы талилона). Принято считать, что действие обычного права начинается там, где молчит закон.

Правомерное поведение - это поведение, соответствующее праву, т.е. юридическим правам и обязанностям, определяемым и формулируемым государством в императивном порядке.

Система права - ее внутреннее строение, которое выражается в единстве и согласованности действующих в стране правовых норм и вместе с тем в разделении права на относительно самостоятельные структурные элементы. (Правовая норма - институт права - подотрасль права - отрасль права.)

Систематизация законодательства - упорядочение, приведение действующих нормативных актов в единую, согласованную, целостную систему.

Социальное государство - государство, реализующее на практике политику, направленную на обеспечение благосостояния и развитие реальных возможностей реализации гражданами конституционных прав и свобод.

Субъект права - физическое или юридическое лицо, наделенное по закону способностью иметь права и принимать на себя юридические обязанности.

Суверенитет - верховенство, независимость и самостоятельность действий государства в рамках вопросов реализации своей внутренней и внешней политики.

Судебная власть - ветвь (подсистема) государственной власти, основным предназначением которой является осуществление правосудия в установленной законом процессуальной форме на основе единых принципов (равенство всех перед законом, презумпция невиновности, национальный язык судопроизводства, независимость судей и подчинение их только требованиям закона и т.д.).

Судебный прецедент - судебное решение, вынесенное по конкретному юридическому делу, которому придается общеобязательное юридическое значение. В истории "общего права" выделяются три этапа: формирование "общего права", дополнение его "правом справедливости" и толкованием статусов. Общее право, как и римское право, развивалось, руководствуясь принципом:

"право там, где есть и защита".

Толкование норм права - во-первых, это процесс уяснения смысла правовой нормы, а именно того содержания, которое вложил в него законодатель, его воли, во-вторых, результат этого уяснения (интерпретация).

Федерализм - способ распределения властных полномочий (определение предметов ведения) по вертикали между федеральным центром и его субъектами на основе конституции, договоров или соглашений (общих или индивидуальных).

Федерация - государство со сложной системой территориального устройства, отражающей компактность проживания отдельных национальностей, культурную автономию, исторически сложившуюся автономность экономических отношений и образованную на основе соблюдения принципов федерализма.

Форма государства - организация и устройство государственной власти, которая находится в неразрывной связи с сущностью и содержанием государства.

Форма государственного правления - это структура высших органов государственной власти, порядок их образования и распределения компетенции между ними.

Формы территориального устройства представляют собой административно-территориальное и национальное строение государства, раскрывающее характер взаимоотношений между его составными частями, между центральными и местными органами государства.

Формы государственного режима - совокупность способов и методов осуществления политической власти государством.

Формационный подход выражает марксистское отношение к вопросу о типе государства. С точки зрения марксизма, под историческим типом государства и права

понимаются взятые в единстве наиболее типичные их черты и признаки, относящиеся к одной и той же общественно-экономической формации, к одному и тому же экономическому базису.

Функции государства - основные направления его деятельности по управлению обществом, отражающие его цели и социальное назначение. Функции государства - категория объективная. Их конкретная реализация воплощается в жизнь с учетом политических компромиссов. Здесь проявляется субъективный (человеческий) фактор определения функций государства и его деятельности (функционирования).

Юридическая ответственность - это обязанность правонарушителя нести наказание, претерпевать санкции, предусмотренные правовыми нормами и применяемые компетентными органами за совершение им противоправного деяния.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-2-З1	Охарактеризуйте основные понятия и категории юриспруденции
2	УК-2-З1	Перечислите основные этапы, особенности и закономерности государственного и правового развития России
3	УК-2-З2	Определите специфику правовой системы государства и содержание базовых отраслей российского права

4	УК-2-З2	Дайте характеристику основным нормативным правовым актам, образующим систему конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного законодательства
5	УК-2-З3	Проанализируйте сущность и характер правоотношений, их видов и специфику юридических фактов в различных отраслях права
6	УК-2-З3	Выделите и охарактеризуйте основные правила, приемы и средства юридической техники
7	УК-2-З4	Сформулируйте и оцените основные пробелы и противоречия действующего российского законодательства, а также практики его применения
8	УК-2-З4	Проведите сравнительный анализ и определите специфику международного права и особенностей его взаимодействия с российской правовой системой
9	УК-10-З1	
10	УК-10-З1	
11	УК-10-З2	
12	УК-10-З2	
13	УК-10-З3	
14	УК-10-З3	
15	УК-10-З4	
16	УК-10-З4	

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
17	УК-2-У1	Составьте таблицу основных правовых категорий и понятий, приведите примеры их правильного толкования.
18	УК-2-У1	Проведите сравнительный анализ профессиональных задач с точки зрения специфики их правового регулирования в сфере общественных отношений
19	УК-2-У2	Дайте грамотную юридическую оценку отдельных действий и событий в сфере конституционного, административного, уголовного, гражданского и семейного права на основе соответствующих статей законов
20	УК-2-У2	На основе сопоставления теоретического, методологического и нормативного материала определите основные направления совершенствования российской правовой системы с целью повышения своей профессиональной квалификации
21	УК-2-У3	Опираясь на данный преподавателем материал лекционного и учебного характера, определите виды юридических фактов в рамках конкретных правовых отношений
22	УК-2-У3	На основе действующих нормативных правовых актов разрешите типичные правовые конфликтные ситуации, которые могут возникнуть в различных сферах жизнедеятельности и реализуемых общественных отношениях в соответствующих отраслях права
23	УК-2-У4	На основе комплексного анализа системы законодательства выявите внутриотраслевые и межотраслевые связи российской правовой системы, определите правовые средства профессиональной сферы
24	УК-2-У4	В соответствии с полученными знаниями самостоятельно проанализируйте новую правовую информацию на основе использования справочно-правовых систем Консультант Плюс и Гарант
25	УК-10-У1	
26	УК-10-У1	
27	УК-10-У2	
28	УК-10-У2	

29	УК-10-У3	
30	УК-10-У3	
31	УК-10-У4	
32	УК-10-У4	

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
33	УК-2-В1	Продумайте список профессиональных юридических терминов, отражающих специфику правового регулирования применительно к реализуемой специальности на основе правовой терминологии отраслевого законодательства
34	УК-2-В1	Покажите навыки анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений в отдельных отраслях права с учетом профессиональных задач
35	УК-2-В2	Используя навыки выявления пробелов и противоречий законодательства, найдите и приведите примеры несовершенства действующего российского законодательства в сфере регулирования социальных отношений
36	УК-2-В2	Составьте образцы профессиональных юридических документов, необходимых для участия в гражданском обороте в системе гражданско-правовых отношений
37	УК-2-В3	Покажите навыки быстроты мышления при изучении правовых институтов гражданского и семейного права, найдите правовые положения, регулирующие смежные общественные отношения
38	УК-2-В3	Для отражения информации, содержащейся в правовых нормах, приведите примеры их действия во времени, в пространстве и по кругу лиц в различных отраслях права
39	УК-2-В4	Продумайте и приведите примеры конкретных средств и приемов юридической техники создания правовых норм и их применения в сфере правового регулирования общественных отношений
40	УК-2-В4	Отработайте меры юридической ответственности в административном, уголовном и гражданском праве, составьте сравнительную таблицу видов применяемых санкций.
41	УК-10-В1	
42	УК-10-В1	
43	УК-10-В2	
44	УК-10-В2	
45	УК-10-В3	
46	УК-10-В3	
47	УК-10-В4	
48	УК-10-В4	

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устные и письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины, указанных в п.6.1.1.;

- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;

- практическая работа по темам 1-12;

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-2-З1	Письменный опрос по теме 1.
2	УК-2-З1	Задания для самостоятельной работы 1-2.
3	УК-2-З2	Письменный опрос по теме 2.
4	УК-2-З2	Задания для самостоятельной работы 3-4.
5	УК-2-З3	Письменный опрос по теме 3.
6	УК-2-З3	Задания для самостоятельной работы 5-6.
7	УК-2-З4	Письменный опрос по теме 4.
8	УК-2-З4	Задания для самостоятельной работы 7-8.
9	УК-2-У1	Задания для самостоятельной работы 9-10.
10	УК-2-У1	Практическая работа по т.5
11	УК-2-У2	Задания для самостоятельной работы 11-12.
12	УК-2-У2	Практическая работа по т.6
13	УК-2-У3	Задания для самостоятельной работы 13-14.
14	УК-2-У3	Практическая работа по т.7
15	УК-2-У4	Задания для самостоятельной работы 15-16.
16	УК-2-У4	Практическая работа по т.8
17	УК-2-В1	Задания для самостоятельной работы 17-18.
18	УК-2-В1	Практическая работа по т.9
19	УК-2-В2	Задания для самостоятельной работы 19-20.
20	УК-2-В2	Практическая работа по т.10
21	УК-2-В3	Задания для самостоятельной работы 21-22.
22	УК-2-В3	Практическая работа по т.11
23	УК-2-В4	Задания для самостоятельной работы 23-24.
24	УК-2-В4	Практическая работа по т.12
25	УК-10-З1	Задания для самостоятельной работы 25
26	УК-10-З1	Задания для самостоятельной работы 26
27	УК-10-З2	Задания для самостоятельной работы 27
28	УК-10-З2	Задания для самостоятельной работы 28
29	УК-10-З3	Задания для самостоятельной работы 29
30	УК-10-З3	Задания для самостоятельной работы 30
31	УК-10-З4	Задания для самостоятельной работы 31
32	УК-10-З4	Задания для самостоятельной работы 32
33	УК-10-У1	Задания для самостоятельной работы 33
34	УК-10-У1	Задания для самостоятельной работы 34
35	УК-10-У2	Задания для самостоятельной работы 35
36	УК-10-У2	Задания для самостоятельной работы 36
37	УК-10-У3	Задания для самостоятельной работы 37
38	УК-10-У3	Задания для самостоятельной работы 38
39	УК-10-У4	Задания для самостоятельной работы 39
40	УК-10-У4	Задания для самостоятельной работы 40
41	УК-10-В1	Задания для самостоятельной работы 41
42	УК-10-В1	Задания для самостоятельной работы 42
43	УК-10-В2	Задания для самостоятельной работы 43
44	УК-10-В2	Задания для самостоятельной работы 44
45	УК-10-В3	Задания для самостоятельной работы 45
46	УК-10-В3	Задания для самостоятельной работы 46
47	УК-10-В4	Задания для самостоятельной работы 47

48	УК-10-В4	Задания для самостоятельной работы 48

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-2-З1	Задания для оценки знаний. ятие науки правоведение, ее предмет и методы. 2. Причины и закономерности возникновения государства и права. 3. Основные теории происхождения права. 4. Теории происхождения государства. 5. Понятие и признаки права. 6. Функции права: понятие и виды. 7. Понятие и классификация принципов права.
2	УК-2-З1	29. Понятие и сущность законности и правопорядка, гарантии и методы их обеспечения. 30. Конституция Российской Федерации: понятие, принципы и юридические свойства. 31. Конституционно-правовой статус личности. 32. Особенности федеративного устройства России. 33. Система органов государственной власти Российской Федерации. 34. Механизм государства и принцип разделения властей. 35. Конституционный статус Президента Российской Федерации.
3	УК-2-З2	8. Право в системе социальных норм. 9. Понятие, признаки и функции государства. 10. Форма государства: форма правления, форма государственного устройства, политический режим. 11. Сущность и принципы правового государства. 12. Понятие, признаки и институты гражданского общества. 13. Понятие, признаки и структура правовой нормы. 14. Классификация норм права.

4	УК-2-З2	36. Основы конституционного статуса Федерального Собрания, его место в системе органов государства и структура. 37. Конституционный статус Правительства РФ. 38. Судебная система Российской Федерации и конституционные гарантии правосудия. Правовой статус судьи. 39. Система местного самоуправления в Российской Федерации. 40. Гражданское право в системе российского права: понятие, предмет, метод, источники. 41. Понятие гражданского правоотношения и его структура. 42. Физические и юридические лица как субъекты гражданского права.
5	УК-2-З3	15. Соотношение нормы права и статьи закона. 16. Источники (формы) права: понятие и виды. 17. Закон и подзаконные акты как источники права. 18. Понятие правовой системы, ее структура. 19. Типология современных правовых семей. 20. Международное право как особая система права. 21. Понятие системы права. Предмет и метод правового регулирования.
6	УК-2-З3	43. Право собственности: понятие, содержание, виды и формы. 44. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. 45. Наследственное право: понятие и основные институты. 46. Понятие и предмет семейного права. 47. Семейные правоотношения: субъекты, основания возникновения и прекращения. 48. Порядок заключения и прекращения брака. 49. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей.

7	УК-2-З4	22. Отрасли права: понятие и виды. 23. Понятие, структура и виды правоотношений. 24. Юридические факты: понятие и виды. 25. Правомерное поведение: понятие, виды, формы реализации. 26. Правонарушение: понятие и признаки. Виды правонарушений. 27. Состав правонарушения: понятие, элементы и признаки, их характеризующие. 28. Понятие, признаки, функции и виды юридической ответственности.
8	УК-2-З4	50. Ответственность по семейному праву. 51. Трудовое право: предмет, методы, источники. 52. Трудовой договор (контракт). 53. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. 54. Административное право как отрасль права. 55. Административные правонарушения и административная ответственность. 56. Уголовное право: понятие, система, задачи и принципы. 57. Преступление: признаки, состав, виды. 58. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Классификация уголовных наказаний. 59. Экологическое право: понятие и источники. 60. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
9	УК-10-З1	1. Понятие науки правоведение, ее предмет и методы. 2. Причины и закономерности возникновения государства и права. 3. Основные теории происхождения права. 4. Теории происхождения государства. 5. Понятие и признаки права. 6. Функции права: понятие и виды. Правоохранительная функция права. 7. Понятие и классификация принципов права.
10	УК-10-З1	8. Право в системе социальных норм. 9. Понятие, признаки и функции государства. 10. Правоохранительные органы и их роль в противодействии коррупции. 11. Форма государства: форма правления, форма государственного устройства, политический режим. 12. Сущность и принципы правового государства. 13. Понятие, признаки и институты гражданского общества. Роль институтов гражданского общества в борьбе с коррупцией. 14. Понятие, признаки и структура правовой нормы. 15. Классификация норм права.

11	УК-10-З2	16. Соотношение нормы права и статьи закона. 17. Источники (формы) права: понятие и виды. 18. Закон и подзаконные акты как источники права. 19. Понятие правовой системы, ее структура. 20. Типология современных правовых семей. 21. Международное право как особая система права. 22. Понятие системы права. Предмет и метод правового регулирования. 23. Отрасли права: понятие и виды. 24. Понятие, структура и виды правоотношений.
12	УК-10-З2	25. Юридические факты: понятие и виды. 26. Правомерное поведение: понятие, виды, формы реализации. 27. Правонарушение: понятие и признаки. Виды правонарушений. 28. Состав правонарушения: понятие, элементы и признаки, их характеризующие. 29. Причины и условия совершения коррупционных правонарушений. 30. Понятие, признаки, функции и виды юридической ответственности. 31. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения. 32. Понятие и сущность законности и правопорядка, гарантии и методы их обеспечения.
13	УК-10-З3	33. Способы и методы противодействия коррупции. 34. Конституция Российской Федерации: понятие, принципы и юридические свойства. 35. Конституционно-правовой статус личности. 36. Особенности федеративного устройства России. 37. Система органов государственной власти Российской Федерации. 38. Механизм государства и принцип разделения властей. 39. Конституционный статус Президента Российской Федерации. 40. Основы конституционного статуса Федерального Собрания, его место в системе органов государства и структура.
14	УК-10-З3	41. Конституционный статус Правительства РФ. 42. Судебная система Российской Федерации и конституционные гарантии правосудия. Правовой статус судьи. 43. Система местного самоуправления в Российской Федерации. 44. Гражданское право в системе российского права: понятие, предмет, метод, источники. 45. Понятие гражданского правоотношения и его структура. 46. Физические и юридические лица как субъекты гражданского права. 47. Право собственности: понятие, содержание, виды и формы. 48. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.
15	УК-10-З4	49. Наследственное право: понятие и основные институты. 50. Понятие и предмет семейного права. 51. Семейные правоотношения: субъекты, основания возникновения и прекращения. 52. Порядок заключения и прекращения брака. 53. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. 54. Ответственность по семейному праву. 55. Трудовое право: предмет, методы, источники. 56. Трудовой договор (контракт). 57. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. 58. Административное право как отрасль права.

16	УК-10-З4	59. Административные правонарушения и административная ответственность. 60. Уголовное право: понятие, система, задачи и принципы. 61. Преступление: признаки, состав, виды. 62. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Классификация уголовных наказаний. 63. Уголовная ответственность за коррупцию в системе государственного управления. 64. Экологическое право: понятие и источники. 65. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-2-У1	Составьте таблицу основных правовых категорий и понятий, приведите примеры их правильного толкования.
2	УК-2-У1	Проведите сравнительный анализ профессиональных задач с точки зрения специфики их правового регулирования в сфере общественных отношений
3	УК-2-У2	Дайте грамотную юридическую оценку отдельных действий и событий в сфере конституционного, административного, уголовного, гражданского и семейного права на основе соответствующих статей законов
4	УК-2-У2	На основе сопоставления теоретического, методологического и нормативного материала определите основные направления совершенствования российской правовой системы с целью повышения своей профессиональной квалификации
5	УК-2-У3	Опираясь на данный преподавателем материал лекционного и учебного характера, определите виды юридических фактов в рамках конкретных правовых отношений
6	УК-2-У3	На основе действующих нормативных правовых актов разрешите типичные правовые конфликтные ситуации, которые могут возникнуть в различных сферах жизнедеятельности и реализуемых общественных отношениях в соответствующих отраслях права
7	УК-2-У4	На основе комплексного анализа системы законодательства выявите внутриотраслевые и межотраслевые связи российской правовой системы, определите правовые средства профессиональной сферы
8	УК-2-У4	В соответствии с полученными знаниями самостоятельно проанализируйте новую правовую информацию на основе использования справочно-правовых систем Консультант Плюс и Гарант
9	УК-10-У1	Составьте сравнительную таблицу основных нормативных правовых актов российского государства по юридической силе.
10	УК-10-У1	Проведите сравнительный анализ внутригосударственного и международного права с указанием конкретных международных и национальных правовых актов в сфере борьбы с коррупцией
11	УК-10-У2	Составьте таблицу этапов механизма правового регулирования на примере конкретных действий по противодействию коррупции.
12	УК-10-У2	На основе действующих норм права, ориентированных на регламентацию отношений в сфере противодействия коррупции, интерпретируйте (уяснить и разъяснить) действие отдельных норм в соответствующих правовых отношениях.
13	УК-10-У3	Проанализируйте состояние правосознания и правовой культуры в различных социальных образованиях, приведите конкретные примеры зависимости степени коррупции от уровня правосознания.
14	УК-10-У3	Смоделируйте ситуацию, по которой определите степень влияния правовой культуры и правового сознания на уровень законности и правопорядка в обществе и конкретных правоотношениях.

15	УК-10-У4	Выявите признаки и факторы, способствующие проявлению коррупционного поведения в различных в различных сферах общественных отношений по отраслям права.
16	УК-10-У4	Определите признаки и условия коррупционности положений нормативных правовых актов и оценки их регулирующего воздействия на конкретном примере действующего НПА.

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-2-В1	Продумайте список профессиональных юридических терминов, отражающих специфику правового регулирования применительно к реализуемой специальности на основе правовой терминологии отраслевого законодательства
2	УК-2-В1	Покажите навыки анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений в отдельных отраслях права с учетом профессиональных задач
3	УК-2-В2	Используя навыки выявления пробелов и противоречий законодательства, найдите и приведите примеры несовершенства действующего российского законодательства в сфере регулирования социальных отношений
4	УК-2-В2	Составьте образцы профессиональных юридических документов, необходимых для участия в гражданском обороте в системе гражданско-правовых отношений
5	УК-2-В3	Покажите навыки быстроты мышления при изучении правовых институтов гражданского и семейного права, найдите правовые положения, регулирующие смежные общественные отношения
6	УК-2-В3	Для отражения информации, содержащейся в правовых нормах, приведите примеры их действия во времени, в пространстве и по кругу лиц в различных отраслях права
7	УК-2-В4	Продумайте и приведите примеры конкретных средств и приемов юридической техники создания правовых норм и их применения в сфере правового регулирования общественных отношений
8	УК-2-В4	Отработайте меры юридической ответственности в административном, уголовном и гражданском праве, составьте сравнительную таблицу видов применяемых санкций.
9	УК-10-В1	Проведите анализ и разграничение нормативных правовых актов по юридической силе, смоделируйте механизм их применения в конкретной ситуации коррупционной направленности
10	УК-10-В1	Покажите навыки определения места и статуса нормативного правового акта в системе законодательства, на конкретном примере отразите его роль и функцию в противодействии коррупции
11	УК-10-В2	Проведите мониторинг действующего российского законодательства и оцените его регулирующее воздействие в сфере борьбы с коррупцией и ее предупреждения.
12	УК-10-В2	Составьте образец заключения независимой правовой экспертизы нормативного правового акта на предмет нахождения в нем коррупциогенных факторов
13	УК-10-В3	Проанализируйте профессиональную деятельность государственных служащих и предложите конкретные методические рекомендации снижения уровня коррупции в системе государственного управления.

14	УК-10-В3	Составьте аналитическую таблицу соотношения дефектов правосознания по возрастанию степени их воздействия на субъекты правоотношений и созданию условий для коррупциогенного поведения
15	УК-10-В4	В предложенных преподавателем нормативных правовых актах выявите положения, устанавливающие для правоприменителя необоснованно широкие пределы усмотрения, а также положения, содержащие неопределенные, трудновыполнимые и (или) обременительные требования к гражданам и организациям и тем самым создающие условия для проявления коррупции
16	УК-10-В4	Смоделируйте ситуацию сотрудничества федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также их должностных лиц с институтами гражданского общества при проведении антикоррупционной экспертизы нормативных правовых актов и их проектов по выявлению положений, способствующих созданию условий для проявления коррупционного поведения.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Братко, Т. Д. Основы правоведения. Практический курс : учебное пособие для вузов / Т. Д. Братко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 197 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19383-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590601

2. Лютягина, Е. А. Основы права : учебник для вузов / Е. А. Лютягина, А. М. Волков ; под общей редакцией Е. А. Лютягиной. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 294 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20600-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582955

3. Правоведение : учебник и практикум для вузов / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Ю. Осетрова, О. В. Попова ; под редакцией А. Я. Рыженкова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 344 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16130-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582797

б) дополнительная литература:

1. Бялт, В. С. Правоведение : учебник для вузов / В. С. Бялт. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 303 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15943-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585295

2. Правоведение : учебник для вузов / ответственный редактор С. И. Некрасов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 645 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17478-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582678

3. Правоведение : учебник для вузов / под редакцией В. А. Белова, Е. А. Абросимовой. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18241-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586273

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.consultant.ru/ Официальный сайт справочно-правовой системы «Консультант плюс» (содержит нормативно – правовые акты, формы документов, судебную практику т.д.).

http://duma.gov.ru/ Официальный сайт Государственной Думы Федерального Собрания РФ (содержит информацию о структуре, составе и деятельности Государственной Думы, в том числе сведения о ходе законопроектной работы, тексты законопроектов, находящихся на рассмотрении в Государственной Думе).

http://www.fnpr.org.ru/ Официальный сайт Федерации независимых профсоюзов России (ФНПР) - (содержит необходимую информацию о деятельности ФНПР, ссылки на сайты, раскрывающие практику реализации трудовых прав в России).

http://www.garant.ru/ Официальный сайт правовой системы «Гарант» (содержит нормативно – правовые акты, формы документов, судебную практику т.д.).

http://www.genproc.gov.ru/ Официальный сайт Генеральной прокуратуры РФ (содержит информацию о деятельности Генеральной прокуратуры РФ, документы Генеральной прокуратуры РФ, данные о практике прокурорского надзора, в том числе за соблюдением законодательства о труде).

http://www.gosnadzor.ru/ Официальный сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору - (содержит информацию о деятельности Ростехнадзора, подготовке и аттестации персонала по безопасности труда, статистические данные).

http://www.gov.ru/ Сайт «Федеральные органы исполнительной власти».

http://government.ru/ Официальный сайт Правительства РФ (содержит информацию о структуре, составе и деятельности Правительства РФ, тексты нормативных правовых актов, принятых Правительством РФ).

http://www.ksrf.ru/ru/Pages/default.aspx Официальный сайт Конституционного Суда РФ (содержит информацию о составе и деятельности Конституционного Суда РФ, документы Конституционного Суда РФ).

http://www.minzdravsoc.ru/ Официальный сайт Министерства здравоохранения и социального развития РФ - (содержит информацию о структуре и деятельности Минздравсоцразвития России, тексты нормативных правовых актов, принятых Министерством).

https://ombudsmanrf.org/ Официальный сайт Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации - (содержит необходимую информацию о практике соблюдения прав человека в Российской Федерации, о неправительственных правозащитных организациях).

http://www.pravo.gov.ru/ официальный интернет-портал правовой информации.

https://pravo.ru/ Первый российский юридический портал. Справочная правовая система.

http://kremlin.ru/ Официальный сайт Президента РФ (содержит информацию о внутри- и внешнеполитических событиях с участием Президента РФ, документы, подписанные Президентом РФ).

http://privlaw.ru/ портал частного права.

https://www.rospotrebnadzor.ru/ Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (содержит информацию о деятельности Роспотребнадзора, санитарно-эпидемиологической обстановке, документах, применяемых в деятельности службы).

http://www.supcourt.ru/ Официальный сайт Верховного Суда РФ - (содержит информацию о составе и деятельности Верховного Суда РФ, документы Верховного Суда РФ, обзоры судебной практики).

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекций по темам 1-12 используется лекционная аудитория, оборудованная экраном, компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций.

Для проведения семинарских занятий по темам 1-12 используется аудитория, оборудованная трибуной, компьютером, проектором, либо компьютерный класс.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат юридических наук, доцент Корнилов А.Р.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Бизнес-технологий

Кафедра 15 менеджмента

Рабочая программа учебной дисциплины

Основы управления

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель учебной дисциплины «Основы управления» - формирование системы знаний, умений и практических навыков, необходимых для управления современной организацией на разных уровнях управленческой деятельности, и развитие способности и готовности адекватно и эффективно использовать их для достижения целей развития организации.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Основы управления относится к обязательной части учебного плана и изучается на 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Всеобщая история
Методы научного исследования
Математика
История России
Жизненная навигация

Дисциплина «Основы управления» параллельно изучается со следующими дисциплинами:

Иностранный язык
Дифференциальные уравнения
Геометрия и топология
Математический анализ
Правоведение
Психология общения

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Компьютерное моделирование
Безопасность информационных систем
Разработка интернет-проектов

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений(УК-2)	**Знать:**	
	сущность, цели, задачи и закономерности управления;	УК-2-З1
	сущность планирования и реализации деятельности по управлению организациями профессиональной сферы, исходя из правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-З2
	основы организации как функции управления	УК-2-З3
	механизмы мотивации в профессиональной деятельности работника организации профессиональной сферы, исходя из действующих норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-З4
	инструменты и методы осуществления контроля в деятельности организации профессиональной сферы	УК-2-З5
	логику и технологию управления, методы принятия и оптимизации управленческих решений, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-З6
	Уметь:	
	использовать ключевые понятия теории управления в деятельности работника организации профессиональной сферы	УК-2-У1
	планировать деятельность организации профессиональной сферы	УК-2-У2
	организовывать работу коллектива организации профессиональной сферы, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-У3
	применять на практике приемы и механизмы мотивации деятельности работников организации профессиональной сферы	УК-2-У4
	осуществлять все виды контроля в ходе управления организации профессиональной сферы, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-У5
	разрабатывать эффективные управленческие решения в сфере управления организацией профессиональной сферы	УК-2-У6

	Владеть:	
	навыками применения в практике управления организацией профессиональной сферы ключевых категорий теории управления	УК-2-В1
	технологиями планирования деятельности коллектива организации профессиональной сферы, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-В2
	приемами организации труда сотрудников организации профессиональной сферы	УК-2-В3
	методами контроля деятельности сотрудников организации профессиональной сферы	УК-2-В4
	способами осуществления контроля хода и результатов деятельности организации профессиональной сферы	УК-2-В5
	навыками разработки эффективных управленческих решений в сфере управления организацией профессиональной сферы, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-В6
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)	**Знать:**	
	основы экономической, организационной и управленческой теории	УК-9-З1
	методы и технологии из области экономической, организационной и управленческой теории	УК-9-З2
	теорию разработки и принятия управленческих решений	УК-9-З3
	методы разработки и принятия управленческих решений	УК-9-З4
	понимает специфику управления в профессиональной сфере	УК-9-З5
	специфику, возможности и ограничения управленческих действий в профессиональной сфере	УК-9-З6
	Уметь:	
	применять основы экономической, управленческой и организационной теории на практике	УК-9-У1
	применять методы и технологии из области экономической, организационной и управленческой теории на практике	УК-9-У2
	разрабатывать и принимать управленческие решения исходя из специфики деятельности организации	УК-9-У3
	планировать и осуществлять организационно-управленческую деятельности в профессиональной сфере	УК-9-У4
	разрабатывать необходимые управленческий мероприятия в профессиональной сфере	УК-9-У5
	прогнозировать и учитывать последствия управленческих действий исходя из специфики деятельности организации	УК-9-У6
	Владеть:	
	технологиями экономической, организационной и управленческой практики	УК-9-В1
	методами и технологиями экономической теории в различных областях жизнедеятельности	УК-9-В2

	технологиями разработки и принятия управленческих решений исходя из специфики деятельности организации	УК-9-В3
	технологиями планирования и осуществления управленческой деятельности в профессиональной сфере	УК-9-В4
	методами разработки необходимых управленческих мероприятий в профессиональной сфере	УК-9-В5
	методами разработки необходимых управленческих мероприятий в профессиональной сфере	УК-9-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	4	3	108	50	28	20	1,7	0,3		58	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З		
1.	Общая теория и ключевые категории основ управления	22	10	6	4			12	
2.	Планирование как инструмент управления	18	8	4	4			10	
3.	Организационная деятельность в системе управления. Организационные структуры.	17	8	4	4			9	
4.	Мотивация деятельности в организации	17	8	6	2			9	
5.	Контроль и регулирование в системе управления	16	6	4	2			10	

6.	Управленческие решения и технология их разработки	14	8	4	4			6	
7.	Промежуточная аттестация (зачет)	4	2			1,7	0,3	2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Общая теория и ключевые категории основ управления

Общая теория и ключевые категории основ управления

Предмет и задачи изучения курса «Основы управления». Основные этапы развития управленческих отношений. Основные теории управления. Виды и задачи управления. Особенности современного управления. Основные направления новой парадигмы управления. Важнейшие категории управления. Внутренняя и внешняя среда управления. Закономерности управления различными социальными системами. Функции и методы управления. Принципы управления. Методологические подходы в менеджменте. Системный подход, организация как открытая система.

Тема 2. Планирование как инструмент управления

Планирование как инструмент управления

Сущность планирования. Создание плана. Виды планов. Принципы планирования. Технология планирования трудовой деятельности. Показатели, используемые в планировании. Требования, предъявляемые к плановым показателям. Балансовый метод планирования: схема материального баланса. Нормативный и аналитический методы планирования. Использование норм и нормативов в планировании. Стратегическое планирование. Основных виды управленческой деятельности в рамках процесса стратегического планирования: распределение ресурсов, адаптация к внешней среде, внутренняя координация и организационное стратегическое предвидение. Тактическое планирование и бизнес-план.

Тема 3. Организационная деятельность в системе управления. Организационные структуры.

Организационная деятельность в системе управления. Организационные структуры.

Организация как функция управления. Построение организации. Сущность и типология организационных структур управления. Вертикальные и горизонтальные связи в структуре управления. Факторы проектирования организации. Типы организационных структур по взаимодействию с внешней средой, по взаимодействию с человеком. Централизованные и децентрализованные организации. Новое в типах организаций: эдхократическая, многомерная, партисипативная, предпринимательская, ориентированная на рынок. Взаимодействие стратегии и организационной структуры. Выбор и оценка эффективности организационной структуры.

Тема 4. Мотивация деятельности в организации

Мотивация деятельности в организации

Мотивы человеческой деятельности. Потребности и их разновидности. Мотивы, стимулы, ожидания и установки работников. Мотивационный механизм. Сущность мотивации трудовой деятельности. Стимулирование как элемент мотивирования работников. Материальное стимулирование с помощью заработной платы, доплат, премий. Организационные и морально-психологические методы стимулирования. Содержательные теории мотивации: А. Маслоу, Д. МакКлелланда, Ф.Герцберга. Процессуальные теории мотивации: теория ожидания В. Врума, теория справедливости, теория Портера-Лоулера. Современные теории мотивации.

Тема 5. Контроль и регулирование в системе управления

Контроль и регулирование в системе управления

Необходимость и сущность контроля как функции управления. Принципы осуществления контроля. Виды управленческого контроля. Этапы процесса контроля. Внешний и внутренний контроль. Понятие «масштаб отклонений» и осуществление регулирующих воздействий. Поведенческие аспекты контроля. Характеристики эффективного контроля. Факторы, определяющие эффективность управления.

Тема 6. Управленческие решения и технология их разработки

Управленческие решения и технология их разработки

Целеполагание в управленческой деятельности. Выбор и постановка целей. Содержание понятия «логика управления». Основные элементы логики управления: предвидение, решение, программирование, исполнение, контроль, анализ. Логическая схема управления. Сущность понятия «управленческое решение». Требования, предъявляемые к управленческим решениям. Классификация управленческих решений. Процедура подготовки и принятия решения. Оптимизация управленческих решений с помощью экономико-математических моделей. Использование методов экспертных оценок, мозгового штурма, теории игр. Основные категории работников аппарата управления и характер их труда. Организация труда в аппарате управления.

Тема 7. Промежуточная аттестация (зачет)

1. Предмет курса «Основы управления» и задачи его изучения.
2. Основные категории управления.
3. Закономерности управления.
4. Принципы управления.
5. Социально экономические особенности труда в сфере управления.
6. Современные проблемы управления российской экономикой и пути их решения.
7. Методологические подходы в управлении современной организацией.
8. Специфика американской модели управления.
9. Особенности японской модели управления фирмой.
10. Основные этапы развития теории и практики управления.
11. Вклад российских ученых в развитие теории и практики управления.
12. Природа и классификация функций управления. Общие, частные и специальные функции управления.
13. Планирование как функция управления.
14. Цели управления и требования, предъявляемые к ним.
15. Организация как функция управления.
16. Линейная организация управления и ее оценка.
17. Функциональная организация управления и ее оценка.
18. Комбинированные организационные структуры управления.
19. Временные организационные структуры управления.
20. Мотивационный комплекс трудовой деятельности.
21. Содержательные теории мотивации.
22. Процессуальные теории мотивации.
23. Методы управления и их классификация.
24. Управленческие решения и их классификация. Требования, предъявляемые к управленческим решениям.
25. Процесс подготовки, принятия и осуществления управленческих решений.
26. Методы оптимизации управленческих решений.
27. Базовые элементы коммуникаций.
28. Информационное обеспечение менеджмента.
29. Процесс стратегического планирования и его основные этапы.
30. Функции менеджмента и их характеристика.

31. Организационная культура и деловое кредо фирмы.
32. Стиль управления и «решетка» менеджмента.
33. Социальная ответственность и этика менеджера.
24. Современная парадигма менеджмента.
35. Формальные и неформальные группы и управление ими.
36. Коллектив и личность.
37. Лидерство; модели лидеров.
38. Сущность, формы и баланс власти.
39. Основные требования к личностно-деловым качествам менеджера.
40. Сущность, типы и причины конфликтов.

Планы семинарских занятий

Тема 1. Общая теория и ключевые категории основ управления
. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Сущность управления социальными системами.
2. Основные этапы развития управленческих отношений.
3. Теории управления.
4. Основные функции и методы управления.
5. Важнейшие категории управления.
6. Внутренняя и внешняя среда управления.
7. Закономерности управления социальными системами.

Тема 2. Планирование как инструмент управления
. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Сущность планирования. Создание плана.
2. Виды планов. Принципы планирования. Технология планирования трудовой деятельности.
3. Показатели, используемые в планировании. Требования, предъявляемые к плановым показателям.
4. Балансовый метод планирования: схема материального баланса.
6. Нормативный и аналитический методы планирования. Использование норм и нормативов в планировании.
6. Стратегическое планирование.
7. Тактическое планирование и бизнес-план.

Тема 3. Организационная деятельность в системе управления. Организационные структуры.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Организация как функция управления. Построение организации.
2. Сущность и типология организационных структур управления. Вертикальные и горизонтальные связи в структуре управления.
3. Факторы проектирования организации.
4. Типы организационных структур по взаимодействию с внешней средой, по взаимодействию с человеком.
5. Новые типы организаций.
6. Взаимодействие стратегии и организационной структуры.
7. Выбор и оценка эффективности организационной структуры.

Тема 4. Мотивация деятельности в организации. .
Время - 2 час.

Основные вопросы:
1. Сущность мотивации трудовой деятельности.
2. Стимулирование как элемент мотивирования работников.
3. Материальное стимулирование трудовой деятельности.
4. Содержание организационных и морально-психологических методов стимулирования.
5. Содержательные теории мотивации.
6 Процессуальные теории мотивации.
7. Современные теории мотивации.

Тема 5. Контроль и регулирование в системе управления
. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Сущность контроля как функции управления.
2. Принципы осуществления контроля.
3. Виды управленческого контроля.
4. Этапы процесса контроля.
5. Внешний и внутренний контроль.
6. Понятие «масштаб отклонений» и осуществление регулирующих воздействий.
7. Характеристики эффективного контроля.

Тема 6. Управленческие решения и технология их разработки
. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Целеполагание в управленческой деятельности. Выбор и постановка целей. Содержание понятия «логика управления».
2. Основные элементы логики управления, перечислить и дать краткую характеристику
3. Логическая схема управления.
4. Сущность понятия «управленческое решение». Требования, предъявляемые к управленческим решениям.
5. Классификация управленческих решений.
6. Процедура подготовки и принятия решения.
7. Оптимизация управленческих решений с помощью экономико-математических моделей.
8. Характеристика методов экспертных оценок, мозгового штурма, теории игр.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-2-З1	
2	УК-2-З1	
3	УК-2-З2	
4	УК-2-З2	
5	УК-2-З3	
6	УК-2-З3	
7	УК-2-З4	
8	УК-2-З4	
9	УК-2-З5	

10	УК-2-З5	
11	УК-2-З6	
12	УК-2-З6	
13	УК-9-З1	
14	УК-9-З1	
15	УК-9-З2	
16	УК-9-З2	
17	УК-9-З3	
18	УК-9-З3	
19	УК-9-З4	
20	УК-9-З4	
21	УК-9-З5	
22	УК-9-З5	
23	УК-9-З6	
24	УК-9-З6	

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
25	УК-2-У1	
26	УК-2-У1	
27	УК-2-У2	
28	УК-2-У2	
29	УК-2-У3	
30	УК-2-У3	
31	УК-2-У4	
32	УК-2-У4	
33	УК-2-У5	
34	УК-2-У5	
35	УК-2-У6	
36	УК-2-У6	
37	УК-9-У1	
38	УК-9-У1	
39	УК-9-У2	
40	УК-9-У2	
41	УК-9-У3	
42	УК-9-У3	
43	УК-9-У4	
44	УК-9-У4	
45	УК-9-У5	
46	УК-9-У5	
47	УК-9-У6	
48	УК-9-У6	

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
49	УК-2-В1	
50	УК-2-В1	
51	УК-2-В2	
52	УК-2-В2	
53	УК-2-В3	

54	УК-2-В3	
55	УК-2-В4	
56	УК-2-В4	
57	УК-2-В5	
58	УК-2-В5	
59	УК-2-В6	
60	УК-2-В6	
61	УК-9-В1	
62	УК-9-В1	
63	УК-9-В2	
64	УК-9-В2	
65	УК-9-В3	
66	УК-9-В3	
67	УК-9-В4	
68	УК-9-В4	
69	УК-9-В5	
70	УК-9-В5	
71	УК-9-В6	
72	УК-9-В6	

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-2-З1	
2	УК-2-З1	
3	УК-2-З2	
4	УК-2-З2	
5	УК-2-З3	
6	УК-2-З3	
7	УК-2-З4	
8	УК-2-З4	
9	УК-2-З5	
10	УК-2-З5	
11	УК-2-З6	
12	УК-2-З6	
13	УК-2-У1	
14	УК-2-У1	
15	УК-2-У2	
16	УК-2-У2	
17	УК-2-У3	
18	УК-2-У3	
19	УК-2-У4	
20	УК-2-У4	
21	УК-2-У5	
22	УК-2-У5	
23	УК-2-У6	

24	УК-2-У6	
25	УК-2-В1	
26	УК-2-В1	
27	УК-2-В2	
28	УК-2-В2	
29	УК-2-В3	
30	УК-2-В3	
31	УК-2-В4	
32	УК-2-В4	
33	УК-2-В5	
34	УК-2-В5	
35	УК-2-В6	
36	УК-2-В6	
37	УК-9-З1	
38	УК-9-З1	
39	УК-9-З2	
40	УК-9-З2	
41	УК-9-З3	
42	УК-9-З3	
43	УК-9-З4	
44	УК-9-З4	
45	УК-9-З5	
46	УК-9-З5	
47	УК-9-З6	
48	УК-9-З6	
49	УК-9-У1	
50	УК-9-У1	
51	УК-9-У2	
52	УК-9-У2	
53	УК-9-У3	
54	УК-9-У3	
55	УК-9-У4	
56	УК-9-У4	
57	УК-9-У5	
58	УК-9-У5	
59	УК-9-У6	
60	УК-9-У6	
61	УК-9-В1	
62	УК-9-В1	
63	УК-9-В2	
64	УК-9-В2	
65	УК-9-В3	
66	УК-9-В3	
67	УК-9-В4	
68	УК-9-В4	
69	УК-9-В5	
70	УК-9-В5	
71	УК-9-В6	
72	УК-9-В6	

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-2-З1	
2	УК-2-З1	
3	УК-2-З2	
4	УК-2-З2	
5	УК-2-З3	
6	УК-2-З3	
7	УК-2-З4	
8	УК-2-З4	
9	УК-2-З5	
10	УК-2-З5	
11	УК-2-З6	
12	УК-2-З6	
13	УК-9-З1	
14	УК-9-З1	
15	УК-9-З2	
16	УК-9-З2	
17	УК-9-З3	
18	УК-9-З3	
19	УК-9-З4	
20	УК-9-З4	
21	УК-9-З5	
22	УК-9-З5	
23	УК-9-З6	
24	УК-9-З6	

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-2-У1	
2	УК-2-У1	
3	УК-2-У2	
4	УК-2-У2	
5	УК-2-У3	
6	УК-2-У3	
7	УК-2-У4	
8	УК-2-У4	
9	УК-2-У5	
10	УК-2-У5	
11	УК-2-У6	
12	УК-2-У6	
13	УК-9-У1	
14	УК-9-У1	
15	УК-9-У2	
16	УК-9-У2	
17	УК-9-У3	
18	УК-9-У3	

19	УК-9-У4	
20	УК-9-У4	
21	УК-9-У5	
22	УК-9-У5	
23	УК-9-У6	
24	УК-9-У6	

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-2-В1	
2	УК-2-В1	
3	УК-2-В2	
4	УК-2-В2	
5	УК-2-В3	
6	УК-2-В3	
7	УК-2-В4	
8	УК-2-В4	
9	УК-2-В5	
10	УК-2-В5	
11	УК-2-В6	
12	УК-2-В6	
13	УК-9-В1	
14	УК-9-В1	
15	УК-9-В2	
16	УК-9-В2	
17	УК-9-В3	
18	УК-9-В3	
19	УК-9-В4	
20	УК-9-В4	
21	УК-9-В5	
22	УК-9-В5	
23	УК-9-В6	
24	УК-9-В6	

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Шаляпин, В. В. Основы теории управления : задачник / В. В. Шаляпин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2021. — 162 с. — ISBN 978-5-7422-7186-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116139.html

2. Сотников, Н. З. Технологии управления персоналом в организации : практикум / Н. З. Сотников. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2022. — 186 с. — ISBN 978-5-7014-1043-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/126992.html

3. Архипова, Н. И. Современные проблемы управления персоналом : учебно-методическое пособие / Н. И. Архипова, С. В. Назайкинский, О. Л. Седова. — 2-е изд. — Москва : Российский государственный гуманитарный университет, 2022. — 99 с. — ISBN 978-5-7281-3083-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124686.html

4. Пурлик, В. М. Управление эффективностью деятельности организации : учебник для вузов / В. М. Пурлик. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12817-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566905

5. Кравченко, Т. К. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Т. К. Кравченко, Д. В. Исаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15523-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560817

6. Коргова, М. А. Менеджмент. Управление организацией : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Коргова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12330-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517850

7. Коргова, М. А. Менеджмент. Управление организацией : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Коргова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12330-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517850

8. Производственный менеджмент : учебник и практикум для вузов / Л. С. Леонтьева [и др.] ; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02469-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510976

б) дополнительная литература:

1. Мардас, А. Н. Основы менеджмента. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Мардас, О. А. Гуляева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08328-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514601

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Автор (составитель) к.п.н., доцент Ганина С.А.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Гуманитарный институт

Кафедра 21 общей психологии и психологии труда

Рабочая программа учебной дисциплины

Психология общения

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Психология общения» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в том, чтобы дать обучающимся систематизированные знания по актуальным методологическим, теоретическим, методическим проблемам установления и развития межличностных контактов в современных условиях, о специфике общения в сравнении с другими формами взаимодействия между людьми; сформировать у них целостные представления о психологических «барьерах» общения и технологиях их преодоления, универсальных этических нормах и принципах толерантного общения и социального взаимодействия с разными категориями людей; профессиональные умения и навыки использования технологий эффективного общения и повышения коммуникативной компетентности в различных жизненных ситуациях.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Психология общения относится к обязательной части учебного плана и изучается на 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины предшествует освоение следующих учебных дисциплин:

Русский язык и культура речи

Социология

Деловой иностранный язык

Командообразование и методы групповой работы

Параллельно с учебной дисциплиной «Психология общения» студентами изучаются дисциплины:

Основы управления

Иностранный язык в математическом обеспечении и администрировании информационных систем

Философия

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Психология общения» помогают в последующем изучении общепрофессиональных и профессиональных учебных дисциплин , а также в прохождении Учебной практики и Производственных практик: технологической (проектно-технологическая) и преддипломной.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий с применением активных методов обучения, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; (УК-3)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;(УК-3)	**Знать:**	
	содержание понятия «общения» как процесса установления и развития контактов между людьми	УК-3-З1
	структуру общения и общую ее характеристику	УК-3-З2
	основные виды общения в социальном взаимодействии	УК-3-З3
	универсальные этические нормы и психологические принципы общения и социального взаимодействия	УК-3-З4
	методы диагностики в психологии общения и социального взаимодействия	УК-3-З5
	технологии эффективного общения и социального взаимодействия	УК-3-З6
	Уметь:	
	раскрывать содержание понятия «общения» как процесса установления и развития контактов между людьми	УК-3-У1
	раскрывать структуру общения и общую ее характеристику	УК-3-У2
	раскрывать основные виды общения в социальном взаимодействии	УК-3-У3
	раскрывать универсальные этические нормы и психологические принципы общения и социального взаимодействия	УК-3-У4
	использовать методы диагностики в психологии общения и социального взаимодействия	УК-3-У5
	использовать технологии эффективного общения и социального взаимодействия	УК-3-У6
	Владеть:	
	методами раскрытия содержания понятия «общения» как процесса установления и развития контактов между людьми	УК-3-В1
	методами раскрытия структуры общения и общей ее характеристики	УК-3-В2
	методами раскрытия основных видов общения в социальном взаимодействии	УК-3-В3

	методами раскрытия универсальных этических норм и психологических принципов общения и социального взаимодействия	УК-3-В4
	навыками использования методов диагностики в психологии общения и социального взаимодействия	УК-3-В5
	навыками использования технологии эффективного общения и социального взаимодействия	УК-3-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	4	3	108	54	28	24	1,7	0,3		54	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З		
1.	Общение как вид деятельности и основная форма социального взаимодействия	18	8	4	4			10	УК-3-З1, УК-3-З2, УК-3-У1, УК-3-У2, УК-3-В1, УК-3-В2
2.	Основные виды и типы общения	18	8	4	4			10	УК-3-З3, УК-3-У3, УК-3-В3
3.	Универсальные этические нормы и психологические принципы общения и социального взаимодействия	18	8	4	4			10	УК-3-З4, УК-3-У4, УК-3-В4
4.	Методы исследования общения как вида деятельности и основной формы социального взаимодействия	22	12	8	4			10	УК-3-З5, УК-3-У5, УК-3-В5
5.	Технологии эффективного общения и повышения коммуникативной компетентности для решения задач социального взаимодействия	28	16	8	8			12	УК-3-З6, УК-3-У6, УК-3-В6

6.	Промежуточная аттестация (зачет)	4	2			1,7	0,3	2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Общение как вид деятельности и основная форма социального взаимодействия

Содержание понятия «общения» как процесса установления и развития контактов между людьми. Роль общения в психическом развитии человека. Общие представления об общении: функции, стили, уровни и стратегии. Функции общения и факторы, детерминирующие его. Средства и этапы общения. Структура общения. Барьеры общения. Общение как обмен информацией. Вербальные и невербальные средства общения. Общение и речь. Модель коммуникативного процесса по Г. Лассуэллу. Общение как взаимодействие. Природа и структура взаимодействия. Основные стратегии поведения личности в процессе взаимодействия по Р. Бейлзу. Общение как восприятие людьми друг друга. Понятие «социальная перцепция». Механизмы и эффекты межличностного восприятия. Социальное влияние: суггестия, конформизм, нонконформизм

Тема 2. Основные виды и типы общения

Виды общения: по контакту с собеседником, по времени контакта, по уровню передачи информации. Типы межличностного общения. Педагогическое общение как форма взаимодействия субъектов образовательного процесса. Деловое общение: структура, функции, виды и формы. Деловая беседа: виды, функции и этапы. Основные формы и психологические аспекты делового совещания. Психологические особенности публичного выступления. Деловые переговоры. Спор, дискуссии, полемик в деловом общении. Межличностное общение в семейных отношениях.

Тема 3. Универсальные этические нормы и психологические принципы общения и социального взаимодействия

Этика и этикет в общении. Коммуникативная культура. Виды этики и их характеристика. Этические нормы и психологические принципы общения и социального взаимодействия. Профессиональная этика и ее виды. Деловая этика: понятия, функции и задачи. Корпоративная этика. Административная этика. Управленческая этика. Основные понятия производственной этики.

Тема 4. Методы исследования общения как вида деятельности и основной формы социального взаимодействия

Основные методы получения информации в психологии общения. Роль методов психодиагностики в исследовании уровня общения и общительности. Методики диагностики коммуникативной компетентности. Проблемы исследования невербального канала общения. Методы изучения личности партнера по общению по невербальным признакам: графология, кинесика, проксемика, такесика. Экспертная оценка и ее роль в диагностике коммуникативной деятельности и невербальной коммуникации. Психодиагностика и ее значение для психологии общения. Диагностика коммуникативной толерантности в общении

Тема 5. Технологии эффективного общения и повышения коммуникативной компетентности для решения задач социального взаимодействия

Коммуникативная компетентность личности. Классификация техник активного слушания: постановки вопросов, малого разговора, вербализации. Техники регуляции эмоционального напряжения. Техника эффективной похвалы. Техника использования «Ты-высказываний» (Ты-сообщения) и «Я-высказываний» (Я-сообщения). Психологические приемы влияния на партнера в общении. Репрезентативные системы и их учет в общении. Учет эго-состояний личности в общении. Поведение личности в стрессовой ситуации общения и технологии выхода из нее. Роль тренинга в развитии коммуникативной компетентности и профессиональной коммуникации: структура, логика и логистика, техники

Тема 6. Промежуточная аттестация (зачет)

Перечень вопросов студентам для подготовки к зачету по учебной дисциплине

1. Общение как вид деятельности и основная форма социального взаимодействия.

2. Содержание понятия «общения» как процесса установления и развития контактов между людьми.

3. Роль общения в психическом развитии человека.

4. Развитие общения в онтогенезе.

5. Общие представления об общении: функции, стили, уровни, этапы и стратегии.

6. Структура общения.

7. Барьеры общения и их виды.

8. Общение как обмен информацией.

9. Вербальные и невербальные средства общения.

10. Обратная связь и ее роль в передаче информации в модели Г. Лассуэлла.

11. Общение как взаимодействие. Природа и структура взаимодействия.

12. Теории взаимодействия.

13. Основные стратегии поведения личности в процессе взаимодействия по Р. Бейлзу.

14. Общение как восприятие людьми друг друга. Понятие «социальная перцепция».

15. Механизмы и эффекты межличностного восприятия.

16. Социальное влияние: суггестия, конформизм, нонконформизм.

17. Универсальные этические нормы и психологические принципы общения и социального взаимодействия.

18. Общая характеристика основных видов и типов общения.

19. Виды общения: по контакту с собеседником, по времени контакта, по уровню передачи информации.

20. Типы межличностного общения.

21. Педагогическое общение как форма взаимодействия субъектов образовательного процесса.

22. Деловое общение: структура, функции, виды.

23. Формы делового общения и их характеристика.

24. Деловая этика и ее основные компоненты.

25. Межличностное общение в семейных отношениях.

26. Виды этики и их характеристика.

27. Методы исследования общения как вида деятельности и основной формы социального взаимодействия.

28. Основные методы получения информации в психологии делового общения.

29. Индивидуально-типологические и индивидуально-психологические особенности человека и их учет в общении

30. Роль гендерных и национальных особенностей личности в общении

31. Проблемы исследования невербального канала общения. Методы изучения личности по невербальным признакам (графология, кинесика, проксемика, такесика).

32. Технологии эффективного общения и повышения коммуникативной компетентности для решения задач социального взаимодействия.

33. Коммуникативная компетентность личности и технологии ее развития.

34. Классификация техник активного слушания: постановки вопросов, малого разговора, вербализации.

35. Техники регуляции эмоционального напряжения.

36. Техника эффективной похвалы.

37. Техника использования «Ты-высказываний» и «Я-высказываний».

38. Репрезентативные системы и их учет в общении.

39. Учет эго-состояний личности в общении.

40. Роль тренинга в развитии коммуникативной компетентности и профессиональной коммуникации: структура, логика и логистика, техники.

Планы семинарских занятий

Тема 1. Общение как вид деятельности и основная форма социального взаимодействия

. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Знание тезауруса основных понятий по изучаемой дисциплине для отработки к семинарским занятиям, к зачету по теме 1.

Задание 1.1.1. Проверка анализа литературных источников (УК-3-З1):

1) Подходы к содержанию понятия «общения» в разных науках.

2) Роль общения в онтогенезе человека

3) Теории общения и взаимодействия в отечественной и зарубежной психологии

4) Индивидуально-типологические и индивидуально-психологические особенности человека и их учет в общении.

5) Концепции личности и их учет в общении.

6) Роль гендерных и национальных особенностей личности в общении

7) Вербальный и невербальный каналы общения

8) Изучение личности партнера по общению по невербальным признакам

9) Теории и ошибки каузальной атрибуции

10) Каковы функции восприятия в процессе общения?

11) Охарактеризуйте невербальные средства общения.

12) Назовите основные элементы вербального общения и охарактеризуйте их.

13) Какие существуют барьеры понимания в общении

14) Какова роль обратных связей в передаче информации?

Задание 1.2.1. Блиц-опрос (УК-3-З2):

1) Перечислите основные стороны общения

2) В чем заключается их взаимосвязь.

3) В чем специфика коммуникативной стороны общения?

4) Что такое коммуникативные барьеры в общении?

5) В чем специфика интерактивной стороны общения?

6) В чем специфика перцептивной стороны общения?

7) Перечислите основные теории интеракции.

8) Какие теории и ошибки каузальной атрибуции вы знаете

9) Назовите теории позитивного межличностного взаимодействия

Тема 2. Основные виды и типы общения. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Знание тезауруса основных понятий по изучаемой дисциплине для отработки к семинарским занятиям, к зачету по теме 2.

Задание 1.3.1. Проверка анализа литературных источников (УК-3-З3):

1) Виды общения и их характеристика.

2) Классификации видов общения и критерии их разделения.

3) Назовите основные этапы делового общения и дайте их краткую характеристику.

4) Педагогическое общение и его характеристика.

5) Семейное общение и его характеристика.

6) Межличностное общение и его виды.

7) Назовите основные барьеры и помехи в деловом общении.

8) Назовите основные барьеры и помехи в педагогическом общении.

9) Назовите основные барьеры и помехи в семейном общении.

Тема 3. Универсальные этические нормы и психологические принципы общения и социального взаимодействия. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Знание тезауруса основных понятий по изучаемой дисциплине для отработки к семинарским занятиям, к зачету по теме 3.

Задание 1.4.1. Проверка анализа литературных источников (УК-3-З4):

1) Когда и почему возник этикет в обществе?

2) Какие функции выполняет этикет?

3) Дайте определение понятий "этика", "общение", "деловое общение", "этика делового общения".

4) Каковы особенности этики делового общения традиционного общества?

5) Какова, по вашему мнению, роль этики и этикета в деловом общении?

6) Какова, по вашему мнению, роль этики в педагогическом общении?

7) Какова, по вашему мнению, роль этики в семейном общении?

8) Назовите основные принципы этики делового общения "сверху-вниз" (между руководителем и подчиненным).

9) Назовите основные принципы этики делового общения "снизу-вверх" (между подчиненным и руководителем).

10) Назовите основные принципы этики делового общения "по горизонтали" (между коллегами).

11) Каковы средства и способы повышения уровня этичности делового общения?

Тема 4. Методы исследования общения как вида деятельности
и основной формы социального взаимодействия

. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Знание тезауруса основных понятий по изучаемой дисциплине для отработки к семинарским занятиям, к зачету по теме 4.

Задание 1.5.1. Проверка анализа литературных источников (УК-3-З5):

Составление аналитического обзора, используя указанную литературу (в соответствии с критериями: их актуальность, цели и задачи, отличительные особенности, дополните, какие из участников не учтены, применимы ли данные правила в других видах общения и т.п.).

a) Составьте конспект и проведите анализ по теме: «Роль психодиагностики в психологии общения».

b) Составьте конспект и проведите анализ по теме: «Основные методы исследовании в психологии общения».

c) Составьте конспект и проведите анализ по теме: «Методы исследования в деловом общении».

d) Составьте конспект и проведите анализ по теме: «Методы исследования в семейных взаимоотношений».

e) Составьте конспект и проведите анализ по теме: «Методы исследования в педагогическом общении».

Тема 5. Технологии эффективного общения и повышения коммуникативной компетентности для решения задач социального взаимодействия. .

Время - 8 час.

Основные вопросы:

Знание тезауруса основных понятий по изучаемой дисциплине для отработки к семинарским занятиям, к зачету по теме 5.

Задание 1.6.1. Подготовка презентации (по выбору студента). (УК-3-З6):

1) Коммуникативная компетентность личности и альтернативные определения.

2) Классификация техник активного слушания: постановки вопросов, малого разговора.

3) Классификация техник активного слушания: вербализации.

4) Техника эффективной похвалы.

5) Техника использования «Ты-высказываний» и «Я-высказываний».

Задание 1.6.2. Блиц-опрос (УК-3-З6):

1) Раскройте характеристику эго-состояний по Э. Берну.

2) В чем психологический смысл учета в общении эго-состояний?

3) В чем сущность трансакционного анализа процесса взаимодействия по Э. Берну?

4) В чем смысл репрезентативных систем?

5) Назовите психологические приемы влияния на партнера в общении.

6) Техники регуляции эмоционального напряжения в общении.

7) Репрезентативные системы и их учет в общении.

8) Учет эго-состояний личности в общении.

9) Роль тренинга в развитии коммуникативной компетентности и профессиональной коммуникации: структура, логика и логистика, техники.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Аффилиация - потребность человека, проявляющаяся в его желании и стремлении постоянно быть с людьми, устанавливать и сохранять положительные взаимоотношения с ними.

Вежливость - это обращение с людьми, учитывающее их потребности быть оцененными и защищенными; соблюдение правил приличия, учтивость, уважительность, тактичность, деликатность.

Взаимодействие - это действия индивидов, направленных друг к другу.

Внушаемость - это склонность субъекта к некритической (непроизвольной) податливости воздействиям других людей, их советам, указаниям, даже если они противоречат его собственным убеждениям и интересам. Это безотчетное изменение своего поведения под влиянием внушения. Внушаемые субъекты легко заражаются настроениями, взглядами и привычками других людей. Они часто склонны к подражанию. Внушаемость зависит как от устойчивых свойств человека - высокого нейротизма, слабости нервной системы, - так и от ситуативных его состояний - тревоги, неуверенности в себе или же эмоционального возбуждения.

Диалогическое общение - равноправное субъект-субъектное взаимодействие, имеющее целью взаимное познание, стремление к реализации целей каждого партнера.

Идентификация (или отождествление) - это установление сходства одного человека с другим.

Идентификация (от лат. identificatio - отождествляю) состоит в воображаемой подстановке себя на место партнера по общению, воображаемом взятии на себя роли, которую выполняет этот партнер, мысленном построении своего поведения таким же способом, как и партнер, примыкании к его позиции. Поставить себя на место другого не так просто, как может показаться с первого взгляда. Воображение себя на месте другого может не только не дать ожидаемых результатов, но даже осложнить взаимопонимание.

Имидж – воспринимаемый и передаваемый образ человека.

Коммуникация - процесс двустороннего обмена информацией, ведущей ко взаимному пониманию.

Коммуникативные барьеры - это психологические препятствия на пути адекватной передачи информации между партнерами по общению.

Коммуникативная компетентность (компетентности в общении), т. е. умения устанавливать и поддерживать необходимые контакты с людьми. Коммуникативная компетентность включает систему знаний и умений (техник), обеспечивающих успешное протекание коммуникативных процессов у человека в различных ситуациях общения.

Коммуникативная культура - это совокупность культурных норм, культурологических знаний, ценностей и значений, используемых в процессе коммуникации, в том числе и при общении.

Коммуникативная толерантность - это характеристика отношения личности к людям, показывающая степень переносимости ею неприятных или неприемлемых, по ее мнению, психических состояний, качеств и поступков партнеров по взаимодействию.

Конформность - это склонность человека к добровольному сознательному (произвольному) изменению своих ожидаемых реакций для сближения с реакцией окружающих вследствие признания большей их правоты. Или, проще говоря, - это свойство человека легко менять свою точку зрения, установку на что то под влиянием группового мнения. Конформность называют также внутригрупповой суггестией или внушаемостью. Правда, некоторые авторы, например А. Е. Личко и соавт., не отождествляют внушаемость и конформность, отмечая отсутствие зависимости между ними и различие механизмов их проявления. Понятие конформности часто отождествляется с конформизмом, что, с моей точки зрения, создает путаницу в понимании того и другого.

Конформизм определяется как «изменение поведения или убеждения… в результате реального или воображаемого давления группы». Иначе говоря, если конформность является свойством (качеством) человека, то конформизм - это поведение, которое может быть вызвано конформностью, а может быть и не связано с ней. Нейл с соавторами выделили две формы конформизма - уступчивость и одобрение.

Культура поведения - поступки и формы общения людей, основанные на нравственности, эстетическом вкусе и соблюдении определенных норм и правил. Истинная культура поведения есть органическое единство внутренней и внешней культуры человека, умение найти правильную линию

поведения даже в нестандартной, а порой и в экстремальной ситуации. В этой главе понятие "культура поведения" будем рассматривать как часть делового этикета, отлично понимая, что сам термин "культура" в широком смысле гораздо объемнее понятия "деловой этикет". Последний относится к категории "культура" как особенное к общему.

Межличностные отношения - это отношения, складывающиеся между отдельными людьми.

Мораль (от лат. moralis - нравственный) - это система этических ценностей, которые признаются человеком. Мораль - важнейший способ нормативной регуляции общественных отношений, общения и поведения людей в самых различных сферах общественной жизни - семье, быту, политике, науке, труде и т.д.

Нонконформизм - опровержение человеком мнения большинства, протест подчинения, кажущаяся независимость личности от мнения группы, хотя на самом деле и здесь точка зрения большинства является основой для поведения человека.

Общение - специфическая форма взаимодействия человека с другими людьми как членами общества; в общении реализуются социальные отношения людей.

Общение - процесс взаимодействия общественных субъектов: социальных групп, общностей или личностей, в котором происходит обмен информацией, опытом, способностями и результатами деятельности. Общение выступает как способ бытия общества и человека. Именно в процессе общения происходят социализация личности и ее самореализация. По мнению Аристотеля, способность вступать в общение отличает человека от "недоразвитых в нравственном смысле существ" и от "сверхчеловека". Поэтому "тот, кто не способен вступать в общение или, считая себя существом самодовлеющим, не чувствует потребности ни в чем, уже не составляет элемента государства, становясь либо животным, либо божеством".

Общение вербальное происходит посредством речи, невербальное - с помощью паралингвистических средств передачи информации (громкость речи, тембр голоса, жесты, мимика, позы).

Общение непосредственное (прямое) - это естественное общение, когда субъекты взаимодействия находятся рядом и общаются посредством речи, мимики и жестов. Данный вид общения является наиболее полноценным, потому что индивиды в процессе его получают максимальную информацию друг о друге.

Общение опосредованное (косвенное) осуществляется в ситуациях, когда индивиды отдалены друг от друга временем или расстоянием. Например, разговор по телефону, переписка. Опосредованное общение - это неполный психологический контакт, когда обратная связь затруднена.

Ориентация на контроль предполагает стремление контролировать, управлять ситуацией и поведением других, которые обычно сочетаются с желанием доминировать во взаимодействии.

Ориентация на понимание включает в себя стремление понять ситуацию и поведение других.

Педагогическое общение - это профессиональное общение учителя с учащимися, а также с их родителями, имеющее определенные педагогические, в том числе и воспитательные, цели. С помощью педагогического общения не только передаются знания и умения, но и изменяются свойства личности учащихся, устанавливается взаимопонимание, меняются мнения и установки.

Переговоры - способ разрешения конфликтов, при котором каждая из сторон выдвигает собственный набор требований, но склонна к уступкам, к компромиссу. Как правило, предусматривается равноправие сторон, исключаются попытки силового разрешения конфликта. П. ведутся на основе определенных и одобряемых их участниками правил и предполагают, что стороны имеют не только частные, но и общие интересы. Одним из основных элементов П. является получение и обмен информацией с целью достижения согласия.

Репрезентативная система – предпочитаемый способ обработки информации.

Речь - это процесс использования языка в целях общения людей, это говорение.

Рефлексия - способность сознания человека сосредоточиться на самом себе - как перцептивный механизм осознание человеком того, как он воспринимается партнером по общению.

Социальное влияние - форма межличностного взаимодействия, в результате которого повторный ответ человека на проблему более сближается с ответом другого человека, чем с собственным первоначальным ответом.

Спор - обсуждение проблемы, способ ее коллективного исследования, при котором каждая из сторон отстаивает свое мнение.

Спор – это обсуждение в форме исследования проблемы с целью установления истины

Суггестия (внушаемость) - непроизвольная податливость человека мнению других лиц или группы, когда он и сам не замечает, как изменились его взгляды, поведение, это происходит само собой.

Толерантность (лат. tolerantia - терпимость) - это терпимость, снисходительность к кому- или чему либо. Это установка на либеральное, уважительное отношение и принятие (понимание) поведения, убеждений, национальных и иных традиций и ценностей других людей, отличающихся от собственных. Толерантность способствует предупреждению конфликтов и установлению взаимопонимания между людьми.

Тренинг - область практической психологии, ориентированной на использование активных методов групповой психологической работы с целью развития компетентности в общении.

Умение - освоенный субъектом способ выполнения действия на основе приобретенных знаний и навыков.

Уступчивость (внешний, показной конформизм), по Нейлу с соавторами, проявляется в делании того, что нам не хочется, чтобы заслужить поощрение или избежать наказания (например, голосование за резолюцию собрания, с которой человек не согласен). Если уступчивость представляет собой ответ на приказ, то ее называют подчинением.

Эмпатия - особый способ глубокого и безошибочного восприятия внутреннего мира другого человека.

Эмпатия – постижение эмоционального состояния, проникновение в переживания другого человека.

Этика (от греч. ethos - обычай, нрав) - учение о морали, нравственности. Термин "этика" впервые употребил Аристотель (384-322 до н.э.) для обозначения практической философии, которая должна дать ответ на вопрос, что мы должны делать, чтобы совершать правильные, нравственные поступки.

Этикет (от франц. etiquette) означает установленный порядок поведения где-либо. Это наиболее общее определение этикета.

Этикет – манера поведения человека, правила учтивости и вежливости, принятые в обществе.

Эффект категоризации состоит в том, что человеку приписываются те или иные характеристики в зависимости от того, к какой категории людей он отнесен. Например, в одном исследовании профессиональные психотерапевты смотрели снятое интервью с человеком, который в одном случае был представлен как пациент психиатрической клиники, а в другом случае - как поступающий туда на работу. В первом случае психотерапевты находили в его ответах массу признаков ненормальности и плохой адаптации. Во втором же случае психотерапевты решили, что он абсолютно нормален и хорошо адаптируется.

Эффект ореола проявляется в приписывании человеку, о котором имеется благоприятное мнение, положительных оценок и тех качеств, которые в данный момент не наблюдаются. Например, ученики, увидев на пиджаке учителя физической культуры значок мастера спорта, сделают заключение, что он обладает высоким мастерством и как педагог. В данном случае ореол спортсмена влияет на восприятие учителя физкультуры как профессионала педагога. Эффект ореола чаще всего возникает при следующих условиях: 1) когда воспринимающий судит о чертах, в которых он не разбирается; 2) когда черты связаны с нравственностью; 3) когда воспринимающий плохо знает данного человека.

Эффект первичности и новизны состоит в том, что первое впечатление о человеке сильнее, чем последующие, поэтому и велика роль первого появления учителя перед учащимися. Исправление первоначального впечатления о человеке требует длительного его познания и совершается с трудом.

Эффект стереотипизации состоит в том, что суждение о человеке выносится на основании своего ограниченного прошлого опыта или устоявшегося мнения других, некритически воспринятого субъектом общения. Стереотипы - это упрощенные и стандартизованные концепции характеристик или ожидаемого поведения членов определенной группы. Стереотипизация - это идентификация человека как принадлежащего к определенной группе с присущими ей особенностями. Стереотипы играют как положительную, так и

Язык - это совокупность звуковых, словарных и грамматических средств выражения мыслей.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-3-З1	Задание 1.1.1. Анализ литературных источников 1) Подходы к содержанию понятия «общения» в разных науках. 2) Роль общения в онтогенезе человека 3) Теории общения и взаимодействия в отечественной и зарубежной психологии 4) Индивидуально-типологические и индивидуально-психологические особенности человека и их учет в общении. 5) Концепции личности и их учет в общении. 6) Роль гендерных и национальных особенностей личности в общении 7) Вербальный и невербальный каналы общения 8) Изучение личности партнера по общению по невербальным признакам 9) Теории и ошибки каузальной атрибуции 10) Каковы функции восприятия в процессе общения? 11) Охарактеризуйте невербальные средства общения. 12) Назовите основные элементы вербального общения и охарактеризуйте их 13) Какие существуют барьеры понимания в общении 14) Какова роль обратных связей в передаче информации?
2	УК-3-З1	
3	УК-3-З2	Задание 1.2.1. Блиц-опрос 1) Перечислите основные стороны общения 2) В чем заключается их взаимосвязь. 3) В чем специфика коммуникативной стороны общения? 4) Что такое коммуникативные барьеры в общении? 5) В чем специфика интерактивной стороны общения? 6) В чем специфика перцептивной стороны общения? 7) Перечислите основные теории интеракции. 8) Какие теории и ошибки каузальной атрибуции вы знаете 9) Назовите теории позитивного межличностного взаимодействия
4	УК-3-З2	
5	УК-3-З3	Задание 1.3.1. Анализ литературных источников 1) Виды общения и их характеристика. 2) Классификации видов общения и критерии их разделения. 3) Назовите основные этапы делового общения и дайте их краткую характеристику. 4) Педагогическое общение и его характеристика. 5) Семейное общение и его характеристика. 6) Межличностное общение и его виды. 7) Назовите основные барьеры и помехи в деловом общении. 8) Назовите основные барьеры и помехи в педагогическом общении. 9) Назовите основные барьеры и помехи в семейном общении.
6	УК-3-З3	

7	УК-3-З4	Задание 1.4.1. Анализ литературных источников 1) Когда и почему возник этикет в обществе? 2) Какие функции выполняет этикет? 3) Дайте определение понятий "этика", "общение", "деловое общение", "этика делового общения". 4) Каковы особенности этики делового общения традиционного общества? 5) Какова, по вашему мнению, роль этики и этикета в деловом общении? 6) Какова, по вашему мнению, роль этики в педагогическом общении? 7) Какова, по вашему мнению, роль этики в семейном общении? 8) Назовите основные принципы этики делового общения "сверху-вниз" (между руководителем и подчиненным). 9) Назовите основные принципы этики делового общения "снизу-вверх" (между подчиненным и руководителем). 10) Назовите основные принципы этики делового общения "по горизонтали" (между коллегами). 11) Каковы средства и способы повышения уровня этичности делового общения?
8	УК-3-З4	
9	УК-3-З5	Задание 1.5.1. Анализ литературных источников: a) Составьте конспект и проведите анализ по теме: «Роль психодиагностики в психологии общения». b) Составьте конспект и проведите анализ по теме: «Основные методы исследовании в психологии общения». c) Составьте конспект и проведите анализ по теме: «Методы исследования в деловом общении». d) Составьте конспект и проведите анализ по теме: «Методы исследования в семейных взаимоотношений». e) Составьте конспект и проведите анализ по теме: «Методы исследования в педагогическом общении».
10	УК-3-З5	
11	УК-3-З6	Задание 1.6.1. Подготовка презентации 1) Коммуникативная компетентность личности и альтернативные определения. 2) Классификация техник активного слушания: постановки вопросов, малого разговора. 3) Классификация техник активного слушания: вербализации. 4) Техника эффективной похвалы. 5) Техника использования «Ты-высказываний» и «Я-высказываний».
12	УК-3-З6	Задание 1.6.2. Блиц-опрос 6) Раскройте характеристику эго-состояний по Э. Берну. 7) В чем психологический смысл учета в общении эго-состояний? 8) В чем сущность трансакционного анализа процесса взаимодействия по Э. Берну? 9) В чем смысл репрезентативных систем? 10) Назовите психологические приемы влияния на партнера в общении. 11) Техники регуляции эмоционального напряжения в общении. 12) Репрезентативные системы и их учет в общении. 13) Учет эго-состояний личности в общении. 14) Роль тренинга в развитии коммуникативной компетентности и профессиональной коммуникации: структура, логика и логистика, техники.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
13	УК-3-У1	Задание 2.1.1. Теоретико-практическое задание: 1) В процедуре общения выделяют этапы. Приведите пример ситуации общения с раскрытием характеристики и последовательности данных этапов. 2) Созданию взаимопонимания в общении могут мешать психологические барьеры. Приведите примеры ситуаций общения на каждый.
14	УК-3-У1	
15	УК-3-У2	Задание 2.2.1. Теоретико-практическое задание 1) В процессе восприятия действует несколько психологических механизмов. Приведите примеры ситуаций общения на каждый. 2) Общение как взаимодействие можно рассмотреть с позиций ориентации на контроль и ориентации на понимание. Проведите их сравнительный анализ, самостоятельно выбрав критерии сравнения. По результатам составьте таблицу и приведите примеры.
16	УК-3-У2	
17	УК-3-У3	Задание 2.3.1. Теоретико-практическое задание 1) Приведите примеры ситуаций общения при различных видах общения (семейное, деловое, педагогическое и др.). 2) Правильным взаимоотношениям детей и родителей мешают разнообразные «барьеры» (занятости, возраста, стереотипа и т.п.). Приведите примеры ситуаций общения на каждый.
18	УК-3-У3	
19	УК-3-У4	Задание 2.4.1. Теоретико-практическое задание 1) В.В. Бойко (1996) выделяет виды коммуникативной толерантности (ситуативная и др.). Раскройте их характеристику и приведите примеры ситуаций, где они проявляются. 2) Ю.В. Жуков (1988) выделяет три группы правил (правила коммуникативного этикета и др.), составляющих коммуникативную культуру. Раскройте их характеристику и приведите примеры ситуаций, где они проявляются.
20	УК-3-У4	
21	УК-3-У5	Задание 2.5.1. Теоретико-практическое задание 1) В тесте «Ваш стиль делового общения» выделяют различные стили (ориентация на действие и др.). Раскройте их характеристику и приведите примеры ситуаций, где они проявляются.
22	УК-3-У5	
23	УК-3-У6	Задание 2.6.1. Теоретико-практическое задание 1) Зная функциональные характеристики каждого эго-состояния личности, заполните таблицу для каждого из них: основные функции, мимическое выражение, пантомимика, характерная лексика. 2) Составьте рассказ о море (3-4 предложения), используя речевые предикаты для разных репрезентативных систем.
24	УК-3-У6	

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания

25	УК-3-В1	Задание 3.1.1. Теоретико-практическое задание: 1) Обсуждение практического применения теста «Умеете ли вы слушать?»: цель, области применения, обработка и интерпретация результатов. 2) Обсуждение практического применения методики диагностики «помех» в установлении эмоциональных контактов В. В. Бойко: цель, области применения, уровни эмоциональной эффективности в общении, обработка и интерпретация результатов.
26	УК-3-В1	
27	УК-3-В2	Задание 3.2.1. Теоретико-практическое задание: 1) Восприятие партнера по общению и возникновение первого впечатления о нем базируется на ряде эффектов. Приведите примеры ситуаций общения, в которых они возникают. 2) Обсуждение практического применения методики В.В. Бойко «Диагностика уровня эмпатии»: цель, области применения, основные каналы эмпатии, обработка и интерпретация результатов.
28	УК-3-В2	
29	УК-3-В3	Задание 3.3.1. Теоретико-практическое задание: 1) Обсуждение практического применения теста «Ваш стиль делового общения»: цель, области применения, основные стили общения, обработка и интерпретация результатов. 2) Выберите тему деловой беседы. При подготовке к деловой беседе по телефону постарайтесь ответить себе на следующие вопросы: a) какую главную цель вы ставите перед собой в предстоящем телефонном разговоре; b) можете ли вы вообще обойтись без этого разговора; c) готов ли к обсуждению предлагаемой темы собеседник; d) уверены ли вы в благополучном исходе разговора; e) какие вопросы вы должны задать; f) какие вопросы может задать вам собеседник; g) какой исход переговоров устроит (или не устроит) вас, его; h) какие приемы воздействия на собеседника вы можете использовать во время разговора; i) как вы будете вести себя, если ваш собеседник: • решительно возразит, перейдет на повышенный тон; • не отреагирует на ваши доводы; • проявит недоверие к вашим словам, информации.
30	УК-3-В3	
31	УК-3-В4	Задание 3.4.1. Теоретико-практическое задание: 1) Обсуждение практического применения методики В.В. Бойко «Насколько этично ваше поведение на работе?»: цель, области применения, обработка и интерпретация результатов. 2) Постройте структурно-логическую схему взаимосвязи этических норм и психологических принципов общения на примере любого вида общения
32	УК-3-В4	
33	УК-3-В5	Задание 3.5.1. Выполнения теоретико-практического задания: 1) Обсуждение практического применения теста «Оценка уровня общительности» (В.Ф. Ряховский): цель, области применения, обработка и интерпретация результатов. 2) Обсуждение практического применения методике «Коммуникативные и организаторские склонности» (КОС) (В.В. Синявский, В.А. Федорошин): цель, области применения, характеристика способностей, уровни проявления, обработка и интерпретация результатов.
34	УК-3-В5	

35	УК-3-В6	Задание 3.6.1. Выполнение теоретико-практического задания: 1) Прочтите описание каждой ситуации и напишите примеры высказываний типа Я-сообщение. Вы-утверждения (Ты-высказывания): a) Вы нарушили свое слово: не пришли на встречу вовремя b) Вы меня подвели, потому что не выполни¬ли задание в указанный срок c) Вы никогда не сдаете мои отчеты в срок, так как всегда отвлекаетесь по личным делам d) Вы постоянно выводите меня из терпения своими опозданиями e) Вы оскорбляете мои чувства, когда не при¬влекаете меня к принятию решений, ка¬сающихся лично меня f) Вы всегда критикуете меня в присутствии моих подчиненных g) Вы никогда не ставите меня в известность, когда отлучаетесь с рабочего места h) Вы постоянно мне звоните по утрам по каким-то личным вопросам 2) Обсуждение практического применения теста «Трансактный анализ общения»: цель, области применения, обработка и интерпретация результатов.
36	УК-3-В6	

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины, указанных в п.6.1.1.;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- самостоятельная работа по темам 1-5,
- задания для повторения и углубления приобретаемых знаний в п.6.1-6.3.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-3-З1	Знание тезауруса основных категорий по теме 1 Задания для самостоятельной работы 1 (Задание 1.1.1.) Письменный опрос по теме 1
2	УК-3-З1	
3	УК-3-З2	Знание тезауруса основных категорий по теме 1 Задания для самостоятельной работы 2 (Задание 1.2.1.) Письменный опрос по теме 1
4	УК-3-З2	
5	УК-3-З3	Знание тезауруса основных категорий по теме 2 Задания для самостоятельной работы 3 (Задание 1.3.1.) Письменный опрос по теме 2
6	УК-3-З3	
7	УК-3-З4	Знание тезауруса основных категорий по теме 3 Задания для самостоятельной работы 4 (Задание 1.4.1) Письменный опрос по теме 3
8	УК-3-З4	

9	УК-3-З5	Знание тезауруса основных категорий по теме 4 Задания для самостоятельной работы 5 (Задание 1.5.1.) Письменный опрос по теме 4
10	УК-3-З5	
11	УК-3-З6	Знание тезауруса основных категорий по теме 5 Задания для самостоятельной работы 6 (Задание 1.6.1; Задание 1.6.2.) Письменный опрос по теме 5
12	УК-3-З6	
13	УК-3-У1	Составление тематического словаря по теме 1 Задания для самостоятельной работы 7 (Задание 2.1.1.)
14	УК-3-У1	
15	УК-3-У2	Составление тематического словаря по теме 1 Задания для самостоятельной работы 8 (Задание 2.2.1)
16	УК-3-У2	
17	УК-3-У3	Составление тематического словаря по теме 2 Задания для самостоятельной работы 9 (Задание 2.3.1)
18	УК-3-У3	
19	УК-3-У4	Составление тематического словаря по теме 3 Задания для самостоятельной работы 10 (Задание 2.4.1)
20	УК-3-У4	
21	УК-3-У5	Составление тематического словаря по теме 4 Задания для самостоятельной работы 11 (Задание 2.5.1)
22	УК-3-У5	
23	УК-3-У6	Составление тематического словаря по теме 5 Задания для самостоятельной работы 12 (Задание 2.6.1)
24	УК-3-У6	
25	УК-3-В1	Задания для самостоятельной работы 13 (Задание 3.1.1)
26	УК-3-В1	
27	УК-3-В2	Задания для самостоятельной работы 14 (Задание 3.2.1)
28	УК-3-В2	
29	УК-3-В3	Задания для самостоятельной работы 15 (Задание 3.3.1)
30	УК-3-В3	
31	УК-3-В4	Задания для самостоятельной работы 16 (Задание 3.4.1)
32	УК-3-В4	
33	УК-3-В5	Задания для самостоятельной работы 17 (Задание 3.5.1)
34	УК-3-В5	
35	УК-3-В6	Задания для самостоятельной работы 18 (Задание 3.6.1)
36	УК-3-В6	

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-3-З1	Вопросы к зачету 1-5, 29-30
2	УК-3-З1	1. Общение как вид деятельности и основная форма социального взаимодействия. 2. Содержание понятия «общения» как процесса установления и развития контактов между людьми. 3. Роль общения в психическом развитии человека. 4. Развитие общения в онтогенезе. 5. Общие представления об общении: функции, стили, уровни, этапы и стратегии. 29. Индивидуально-типологические и индивидуально-психологические особенности человека и их учет в общении 30. Роль гендерных и национальных особенностей личности в общении
3	УК-3-З2	Вопросы к зачету 6-16
4	УК-3-З2	6. Структура общения. 7. Барьеры общения и их виды. 8. Общение как обмен информацией. 9. Вербальные и невербальные средства общения. 10. Обратная связь и ее роль в передаче информации в модели Г. Лассуэлла. 11. Общение как взаимодействие. Природа и структура взаимодействия. 12. Теории взаимодействия. 13. Основные стратегии поведения личности в процессе взаимодействия по Р. Бейлзу. 14. Общение как восприятие людьми друг друга. Понятие «социальная перцепция». 15. Механизмы и эффекты межличностного восприятия. 16. Социальное влияние: суггестия, конформизм, нонконформизм.
5	УК-3-З3	Вопросы к зачету 18-23, 25
6	УК-3-З3	18. Общая характеристика основных видов и типов общения. 19. Виды общения: по контакту с собеседником, по времени контакта, по уровню передачи информации. 20. Типы межличностного общения. 21. Педагогическое общение как форма взаимодействия субъектов образовательного процесса. 22. Деловое общение: структура, функции, виды. 23. Формы делового общения и их характеристика. 25. Межличностное общение в семейных отношениях.
7	УК-3-З4	Вопросы к зачету 17, 24, 26
8	УК-3-З4	17. Универсальные этические нормы и психологические принципы общения и социального взаимодействия. 24. Деловая этика и ее основные компоненты. 26. Виды этики и их характеристика.
9	УК-3-З5	Вопросы к зачету 27-28, 31
10	УК-3-З5	27. Методы исследования общения как вида деятельности и основной формы социального взаимодействия. 28. Основные методы получения информации в психологии делового общения. 31. Проблемы исследования невербального канала общения. Методы изучения личности по невербальным признакам (графология, кинесика, проксемика, такесика).
11	УК-3-З6	Вопросы к зачету 32-40

12	УК-3-З6	32. Технологии эффективного общения и повышения коммуникативной компетентности для решения задач социального взаимодействия. 33. Коммуникативная компетентность личности и технологии ее развития. 34. Классификация техник активного слушания: постановки вопросов, малого разговора, вербализации. 35. Техники регуляции эмоционального напряжения. 36. Техника эффективной похвалы. 37. Техника использования «Ты-высказываний» и «Я-высказываний». 38. Репрезентативные системы и их учет в общении. 39. Учет эго-состояний личности в общении. 40. Роль тренинга в развитии коммуникативной компетентности и профессиональной коммуникации: структура, логика и логистика, техники.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 7, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
2	УК-3-У1	
3	УК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 8, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
4	УК-3-У2	
5	УК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 9, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
6	УК-3-У3	
7	УК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
8	УК-3-У4	
9	УК-3-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
10	УК-3-У5	
11	УК-3-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
12	УК-3-У6	

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
2	УК-3-В1	
3	УК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).

4	УК-3-В2	
5	УК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
6	УК-3-В3	
7	УК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
8	УК-3-В4	
9	УК-3-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
10	УК-3-В5	
11	УК-3-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
12	УК-3-В6	

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Русалов, В. М. Темперамент в структуре индивидуальности человека: дифференциально-психофизиологические и психологические исследования / В. М. Русалов. — 2-е изд. — М. : Издательство «Институт психологии РАН», 2019. — 528 c. — ISBN 978-5-9270-0234-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/88396.html

2. Истратова, О. Н. Психология эффективного общения и группового взаимодействия : учебное пособие / О. Н. Истратова, Т. В. Эксакусто. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 191 c. — ISBN 978-5-9275-2848-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87753.html

3. Макаров, Б. В. Психология делового общения : учебное пособие / Б. В. Макаров, А. В. Непогода. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 209 c. — ISBN 978-5-4487-0339-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79820.html

б) дополнительная литература:

1. Психология и этика делового общения : учебник для студентов вузов / В. Ю. Дорошенко, Л. И. Зотова, В. Н. Лавриненко [и др.] ; под редакцией В. Н. Лавриненко. — 5-е изд. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 419 c. — ISBN 978-5-238-01050-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81834.html

2. Мельникова, Н. А. Социальная психология : учебное пособие / Н. А. Мельникова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 c. — ISBN 978-5-9758-1778-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81050.html

3. Петрова, Ю. А. Психология делового общения и культура речи : учебное пособие / Ю. А. Петрова. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 183 c. — ISBN 978-5-4487-0340-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79821.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://psi.webzone.ru/ Психологический словарь. Сайт содержит словарь психологических терминов.

https://www.psychology.ru/ сайт «Psychology.ru». Сайт включает библиотеку психологической литературы и тесты

http://www.psychological.ru/ сайт «Градиент». Сайт включает методологию, библиотеку, интерактивную службу поддержки. Проект разработан при поддержке Российского гуманитарного научного фонда.

https://www.psychol-ok.ru/library.html библиотека сайта профессиональной психологической помощи.

http://psychology.net.ru/articles/ сайт «Мир психологии». Сайт содержит статьи по психологии.

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекций используется лекционная аудитория, оборудованная экраном, компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций.

Для проведения семинарских занятий используется учебная аудитория, оборудованная компьютером, проектором.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат психологических наук, доцент Хмелькова М.А.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Бизнес-технологий

Кафедра 15 менеджмента

Рабочая программа учебной дисциплины

Командообразование и методы групповой работы

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Командообразование и методы групповой работы» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017г. №809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в том, чтобы дать обучающимся систематизированные знания по актуальным методологическим, теоретическим, методическим проблемам формирования основных принципов создания команд и необходимых условий успешной командной работы.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Командообразование и методы групповой работы относится к обязательной части учебного плана и изучается на 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Ее изучение базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении дисциплин:

Методы научного исследования

Жизненная навигация

Параллельно с дисциплиной изучается:

Алгебра и теория чисел

Социология

Геометрия и топология

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Успешное освоение дисциплины «Командообразование и методы групповой работы» направлено на подготовку обучающихся к производственной (преддипломной) практике, изучению таких дисциплин, как: Безопасность информационных систем, Правоведение

Психология общения, Функциональный анализ.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; (УК-3)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;(УК-3)	**Знать:**	
	- преимущества и недостатки работы в команде	УК-3-З1
	- сущность и характеристики психологического климата в команде	УК-3-З2
	- сущность командообразования	УК-3-З3
	- механизмы и закономерности формирования команды	УК-3-З4
	- сущность тренинга командообразования	УК-3-З5
	- факторы, влияющие на работу команды	УК-3-З6
	Уметь:	
	- выделять и анализировать преимущества и недостатки работы в команде	УК-3-У1
	- определять пути формирования позитивного климата в команде	УК-3-У2
	- характеризовать условия и факторы командообразования	УК-3-У3
	- определять условия успешности взаимодействия членов команды в ходе выполнения совместной деятельности	УК-3-У4
	- формулировать правила участников тренинга командообразования	УК-3-У5
	- определять позитивные и негативные факторы, влияющие на работу команды	УК-3-У6
	Владеть:	
	- приемами рефлексивной оценки собственной роли в команде	УК-3-В1
	- приемами рефлексивной оценки преимуществ и недостатков работы в команде	УК-3-В2
	- приемами оценки психологического климата в команде	УК-3-В3
	- методикой выполнение командных упражнений в ходе тренинга командообразования	УК-3-В4
	- методикой рефлексивной оценки хода и итогов выполнения командных упражнений в ходе тренинга командообразования	УК-3-В5
	- методикой оценки социометрического статуса личности в группе	УК-3-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА

САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	3	3	108	50	28	20	1,7	0,3		58	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З		
1.	Этапы командообразования	26	10	6	4			16	УК-3-З3, УК-3-З4, УК-3-У2, УК-3-В1, УК-3-В2, УК-3-В3
2.	Распределение ролей в команде	24	10	6	4			14	УК-3-З4, УК-3-У2, УК-3-У3, УК-3-В1, УК-3-В4, УК-3-В6
3.	Формирование общего видения в команде	28	14	8	6			14	УК-3-З1, УК-3-З3, УК-3-З6, УК-3-У3, УК-3-У4, УК-3-В2, УК-3-В4
4.	Процессы раскола в реальных командах и работа с ними	26	14	8	6			12	УК-3-З1, УК-3-З2, УК-3-З6, УК-3-У1, УК-3-У5, УК-3-У6, УК-3-В5
5.	Промежуточная аттестация (зачет)	4	2			1,7	0,3	2	УК-3-З1, УК-3-З2, УК-3-З3, УК-3-З4, УК-3-З5, УК-3-З6, УК-3-У1, УК-3-У2, УК-3-У3, УК-3-У4, УК-3-У5, УК-3-У6, УК-3-В1, УК-3-В2, УК-3-В3, УК-3-В4, УК-3-В5, УК-3-В6

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Этапы командообразования

Определение понятий «команда» и «командообразование». Отличие команды от группы людей. Основные функции команды. Основные признаки команды. Критерии успешной команды. Причины неэффективной работы команды. Влияние командного подхода на организацию. Модели командообразования: общая характеристика. Стадии и процессы командообразования. Комплектование и переукомплектование. Знакомство и углубление знакомства. Институциализация. Формирование общего видения. Позиционирование и перепозиционирование. Планирование — исполнение — рефлексия.

Тема 2. Распределение ролей в команде

Функциональные и психологические роли в команде. Отношения в команде. Личностные особенности, влияющие на работу в команде. Комплектование проектных групп. Особенности

деятельности проектных групп. Принцип максимальной гетерогенности. Юнгианская типология как основа комплектования проектных групп. Диагностика психотипа. Ролевые подходы: общая характеристика. Концепция командных ролей Р. М. Белбина. «Колесо команды» Марджерисона – Мак Кенна. Модель управленческих ролей Т. Ю. Базарова. Команда руководителей. Программа-минимум. Управление вниманием и смыслами. Управление групповыми процессами. Диагностическая компетентность. Управление обратной связью. Расширенные программы. Командный менеджмент как компонент системы управления организацией

Тема 3. Формирование общего видения в команде

Формирование общего видения в команде.

Лекционные занятия: Видение: от личного к общему. Самооценка готовности участников к согласованию видений. Договоренность о нормах и принципах работы по согласованию видений. Согласование видений. Анализ ситуации: реконструкция шаблонных способов действия. Объективация и сопоставление персональных ценностей (идеалов). Актуализация и согласование рациональных интересов участников. Разработка видения альтернативных путей. Выбор базовой модели (матрицы) видения. Границы игрового метода. Ценность игрового опыта. Рождение командной рефлексии. Интеграция участников как результат размежевания. Стратегические игры и ролевое позиционирование. Коммуникативные игры: освоение пространства межгрупповых отношений. Деловые игры и предметно-функциональное позиционирование в команде.

Тема 4. Процессы раскола в реальных командах и работа с ними

Факторы, провоцирующие раскол команды. Имитация внешних воздействий на команды. Актуализация групповых защитных механизмов. Сущность и назначение команды перемен. Макропозиционирование команды перемен. Коллегиальная форма управления организационными изменениями (система комитетов). Департамент реформ и система выделенных должностей. Дублирование подразделений и подмена их функций. Комплектование команды перемен: организационный и человеческий факторы. Организационное условие: узловые отделы. Кадровое условие: модель идеального реформатора. Способы управления сопротивлением.

Тема 5. Промежуточная аттестация (зачет)

Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине «Командообразование и методы групповой работы»

1. Различия между описательными и нормативными моделями командообразования.
2. Основные этапы (стадии) командообразования.
3. Сущность процессов комплектования команд.
4. Необходимость команде нормативных документов.
5. Специфика типологического подхода к формированию сбалансированных команд.
6. Определение термина командная роль.
7. Теория групповой динамики и концепция деятельностного опосредствования межличностных отношений в группе.
8. Содержательное соотношение понятий «команда» и «коллектив».
9. Команда как средство разрешения диалектического противоречия между руководством и лидерством в организации.
10. Определение управленческой команды. Ее специфика и отличие от других типов групп.
11. Группа и личность. Феномен групповой активности.
12. Особенности процесса социализации в группе.
13. Проблема рекрутирования игроков в команду. Различные подходы и критерии к подбору игроков.
14. Основные социально-психологические особенности деятельности проектных групп.
15. Отличие проектной группы от самоуправляемой команды.
16. Отличие командного менеджмента от классической иерархической системы управления.
17. Основные социально-психологические особенности управленческих и самоуправляемых команд.
18. Типы лидерских стилей. Их достоинства и недостатки в условиях команды.

19. Типичные проблемы, возникающие в команде, связанные с ролью лидера. Пути их разрешения.

20. Характеристика стадий жизненного цикла группы с точки зрения соотношения групповой сплоченности и группового напряжения.

21. Сходство и различия функций и внутреннего психологического содержания роли лидера и командного оператора. Их взаимодействие в процессе построения команды.

22. Подготовка и заключение контракта как заключительная стадия активного этапа командообразования

23. Назовите организационные ситуации, при которых применение модели Марджерисона—Мак Кенна видится вам наиболее эффективным для комплектации управленческой команды.

24. Сильные стороны методологии веревочного курса.

25. Влияние на групподинамическую ситуацию внутри команды опыта совместных успешных (неуспешных) действий.

26. Составляющие диагностической компетентности лидера в минимальном и расширенном наборе компетенций.

27. Трудности, возникающие при согласовании видений.

28. Естественная и искусственно техническая составляющие процесса согласования видений.

29. Ценность игрового опыта для участников и команд.

30. Роль групповой рефлексии в различных типах игр.

31. Проблемы, возникающие при выборе победивших и проигравших команд.

32. Численные границы команды перемен, которые можно считать оптимальными.

33. Организационные формы существования команды перемен.

34. Какие основные рефлексивные модели помогут команде работать с внутренними противоречиями.

35. К чему приведет вывод из команды содержательных лидеров.

36. Принципы построения систем мотивации и оплаты труда, способные вступать в противоречие с мотивацией работать в команде.

37. Понятие синергии. Социально-психологические характеристики команды, обеспечивающие достижение синергического эффекта.

38. Диалектическая взаимосвязь групповой сплоченности и группового напряжения.

39. Понятие агрессии. Формы агрессии. Техники работы с агрессией в условиях группы.

40. Конфликтная стадия в процессе построения команды. Ее значение для команды. Особенности работы командного оператора на этом этапе.

Планы семинарских занятий

Тема 1. Этапы командообразования. Этапы командообразования.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Изучить основные функции команды.
2. Изучить основные признаки команды.
3. Изучить стадии и процессы командообразования.

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение докладов и сообщений студентов по теме «Комплектование и переукомплектование. Знакомство и углубление знакомства. Институциализация. Формирование общего видения. Позиционирование и перепозиционирование. Планирование – исполнение - рефлексия.

Тема 2. Распределение ролей в команде. Распределение ролей в команде.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Изучить функциональные роли в команде.
2. Изучить психологические роли в команде.
3. Изучить отношения в команде.

4. Изучить личностные особенности, влияющие на работу в команде.

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение докладов и сообщений студентов по теме «Диагностика психотипа. Ролевые подходы: общая характеристика. Концепция командных ролей Р. М. Белбина. «Колесо команды» Марджерисона – Мак Кенна. Модель управленческих ролей Т. Ю. Базарова», выявление мнений в группе.

Тема 3. Формирование общего видения в команде. Формирование общего видения в команде.
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1.Изучить методики управлением групповыми процессами.
2. Изучить методики управлением обратной связью.
3. Изучить виды самооценки готовности участников к согласованию видений.
4. Изучить границы и ценности игрового метода.

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение докладов и сообщений студентов по теме «Объективация и сопоставление персональных ценностей (идеалов). Актуализация и согласование рациональных интересов участников. Стратегические игры и ролевое позицирование. Коммуникативные игры: освоение пространства межгрупповых отношений. Деловые игры и предметно-функциональное позицирование в команде», выявление мнений в группе.

Тема 4. Процессы раскола в реальных командах и работа с ними. Процессы раскола в реальных командах и работа с ними.
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1. Изучить факторы, провоцирующие раскол команды.
2. Изучить макропозиционирование команды перемен.
3. Рассмотреть департамент реформ и система выделенных должностей.

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение докладов и сообщений студентов по теме «Комплектование команды перемен: организационный и человеческий факторы. Организационное условие: узловые отделы. Кадровое условие: модель идеального реформатора. Способы управления сопротивлением», выявление мнений в группе.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Агенты изменений — сотрудники компании, эмоционально и ценностнопринимающие пути и цели организационных изменений, активно содействующие их достижению и открыто заявляющие о своей приверженности новому организационному устройству.

Агенты сопротивления — ярые противники организационных изменений, которые предпринимают действия, направленные на замедление или даже приостановку организационных изменений.

Адаптация — овладение сотрудником существующими ценностями, нормами, темпами работы и их использование в качестве инструмента для достижения поставленных целей. См. также ассимиляция, лояльность.

Базовая модель (матрица) общего видения — выбранная командой стратегия, которая способствует как достижению личных рациональных интересов, так и реализации индивидуальных и командных мечтаний, желаний и не противоречит ценностным ориентациям участников. Формулируется предельно абстрактно и обозначает принципиальное направление, по которому участники готовы двигаться вместе. Может включать элементы из других стратегий в функции вспомогательных маневров.

Бонус — компонент системы оплаты труда, величина которого связана с успехами

организации и подразделения.

Вербальные проективные методики — разновидность проективных методик, предполагающих получение от респондентов смысловых ассоциаций в устной форме на те или иные вербальные стимулы. Участники освобождаются от «поверхностных» ассоциаций, тренируются интерпретировать полученные результаты, осваивают принципы открытой коммуникации.

Веревочный курс — технология командообразования, предполагающая необходимость нахождения креативных решений по соорганизации персональных усилий членов команды для физического преодоления преград и препятствий. Основоположником технологии является К. Ронке, адаптировавший программу сыгровки армейских штурмовых групп к подготовке бизнес-команд.

Взаимокоучинг — привлечение в качестве коучеров (наставников) самих участников, проходящих тренинг командной сыгровки.

Видение — представление о должном пути, который выбирается сообразно традиции (по привычке), ценностям (идеалам) и рационально осуществимым целям. Направляет активность человека, мотивирует на свершения и служит отправным пунктом для разработки детализированных планов и критериев их выполнения. Виртуальные команды — группы, участники которых объединены друг с другом электронными средствами связи и идентифицируют себя как членоводной команды.

Гетерогенность состава команды — максимальное различие участников между собой по существенным для командной работы персональным свойствам.

Гомогенность состава команды — сходство участников по существенным для командной работы персональным свойствам.

Групповая идентичность — понятие, введенное А. Тэшфелом и обозначающее самовосприятие человека как члена определенной группы или нескольких групп. А. Тэшфел выделяет три компонента идентичности: когнитивный (осознание принадлежности к группе), ценностный (положительная или отрицательная оценка этого факта), эмоциональный (переживание факта принадлежности и его оценка в форме таких чувств, как любовь или ненависть).

Деловые игры — разновидность игр, представляющая собой метод имитации принятия управленческих решений в различных ситуациях по заданным или вырабатываемым самими участниками игры правилам. Позволяют сымитировать существенные аспекты деятельности команды и, что наиболее важно, в относительно безопасном с точки зрения бизнес-последствий режиме провести команду через опыт успехов и неудач и опыт межгруппового взаимодействия.

Жизненный цикл команды — естественные этапы развития команды, предполагающие ее образование (рождение), становление (взросление), преодоление кризисов, стагнацию (старение) и распад (смерть).

Защитные механизмы — понятие, впервые введенное З. Фрейдом и обозначающее любые психические процессы, позволяющие сознанию достичь компромиссного решения проблем, не поддающихся полному разрешению, и оградить его от негативных, травмирующих личность переживаний. Конечная цель защитного процесса — достижение согласования между реальным содержанием сознания и Я-концепцией.

Знакомство — этап командообразования, на котором устанавливаются первичный контакт, необходимый уровень доверия среди участников, происходят знакомство и личностная ориентировка членов команды друг в друге и в ситуации.

Игровая конкуренция — форма взаимодействия участников и команд, предполагающая борьбу за обладание значимыми игровыми ресурсами, максимальный объем которых, согласно правилам, может получить ограниченное число участников.

Игровая эффективность — совокупность объективных или объективизированных критериев, по которым можно определять степень успешности той или иной команды в игре.

Игровое состояние — переживание игровых событий, восприятие игровых целей как ценных и личностно значимых, мотивирующих участников действовать на пределе моральных, физических и умственных сил.

Игровой опыт — проживание игры, подвергнутое рациональному осмыслению и концептуализации, результаты которого встроены в схемы реальной практики участников.

Команда — группа людей, взаимодополняющих и взаимозаменяющих друг друга в ходе достижения общих результатов, которая использует особую форму организации совместной

деятельности, основанную на продуманном позиционировании участников, имеющих согласованное видение ситуации и стратегических целей команды и владеющих отработанными процедурами взаимодействия.

Команда перемен — команда (или система взаимосвязанных команд), обладающая высоким неформальным статусом и всеми необходимыми формальными полномочиями для разработки и внедрения проекта организационных изменений. Комплектуется из представителей ключевых подразделений и включает сотрудников, ориентированных на инновации и способных действовать в условиях неопределенности.

Команда специалистов — устойчивые во времени объединения специалистов одного профиля, регулярно встречающихся для совместного изучения рабочих вопросов. Исторической разновидностью команд этого класса являются популярные «кружки качества».

Межгрупповые отношения — социальный процесс, разворачивающийся между различными группами и их представителями, который характеризуется единообразием поведения членов одной группы по отношению к другой группе и склонностью членов одной группы воспринимать членов другой группы как безликих ее представителей.

Нормативные модели командообразования — подход к определению стадий целенаправленного, искусственного формирования команды, где групповые процессы рассматриваются как всецело зависящие от действий, совершаемых активными агентами изменений (консультантами и руководителями организации).

Правила игры — базовый элемент игры, обозначающий свод публично объявленных предписаний, исполнение которых обязательно для всех участников игры, включая и ведущего, который, в свою очередь, является гарантом их исполнения, безжалостно и последовательно пресекая нарушения.

Регламент командной работы — формальный и легитимный документ, в котором фиксируются процедурные моменты внутрикомандной работы (способ принятия решений, временные рамки совместных акций и пр.).

Социальная карьера — сознательный выбор профессионального пути, в основе которого лежит стремление человека к расширению возможностей установления межличностных отношений с широким кругом влиятельных лиц в организации и за ее пределами, стремление приобрести уважение и авторитет.

Стратегические игры — разновидность игр, в которых моделируется полный цикл разработки и воплощения какого-либо продукта на отвлеченном материале, не связанном с профессиональной деятельностью играющих команд.

Транзитивная команда — высший орган управления организационными изменениями, создаваемый на временной основе и включающий первых лиц компании. Рассматривает проекты организационных изменений, принимает окончательное решение об их внедрении и поддержании этого процесса административно — распоряжениями, приказами, положениями.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-3-З1	Приведите основные положительные и негативные составляющие работы в команде
2	УК-3-З1	Охарактеризуйте личностные особенности руководителя (лидера), влияющие на эффективность работы в команде
3	УК-3-З2	Дайте трактовку психологического климата, назовите составляющие и факторы, влияющие на формирование психологического климата в коллективе
4	УК-3-З2	Приведите основные положительные и негативные составляющие работы в команде
5	УК-3-З3	Охарактеризуйте сущность процесса командообразования
6	УК-3-З3	Дайте трактовку психологического климата, назовите составляющие и факторы, влияющие на формирование психологического климата в коллективе
7	УК-3-З4	Дайте понятие механизму и охарактеризуйте закономерности формирования команды

8	УК-3-З4	Охарактеризуйте сущность процесса командообразования
9	УК-3-З5	Охарактеризуйте основные составляющие тренинга в области командообразования
10	УК-3-З5	Дайте понятие механизму и охарактеризуйте закономерности формирования команды
11	УК-3-З6	Охарактеризуйте личностные особенности руководителя (лидера), влияющие на эффективность работы в команде
12	УК-3-З6	Охарактеризуйте основные составляющие тренинга в области командообразования

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
13	УК-3-У1	Задание 1. Найдите и обоснуйте положительные и отрицательные стороны работы в команде.
14	УК-3-У1	Задание 2. Определите какие процессы могут происходить в команде, где нет ни «изыскателей», ни «генераторов идей»? Каковы будут сильные и слабые стороны такой команды?
15	УК-3-У2	Задание 3. Сформируйте основные этапы и представьте факторы формирования позитивного психологического климата в команде.
16	УК-3-У2	Задание 4. Объясните, возможно ли эффективное решение одним человеком «управленческих» и «административных» задач одновременно (в модели Базарова)?
17	УК-3-У3	Задание 5. Перечислите основные условия и факторы, которые способствуют созданию и развитию команды.
18	УК-3-У3	Задание 6. Объясните, что случится с общим видением, если команда не приступит к обсуждению своих ценностей, идеалов? Каким образом можно обсуждать и согласовывать малоосознаваемые ценности, интересы участников.
19	УК-3-У4	Задание 7. Перечислите условия успешности взаимодействия членов команды в ходе выполнения совместной деятельности.
20	УК-3-У4	Задание 8. Поясните, может ли один человек в команде одновременно эффективно исполнять роли «мотиватора» и «аналитика» (в модели Белбина)?
21	УК-3-У5	Задание 9. Найдите и продемонстрируйте способы и методы рефлексивной оценки хода и итогов выполнения командных упражнений.
22	УК-3-У5	Задание 10. Проанализируйте, что должно становиться предметом рефлексии в процессе проведения стратегических, коммуникативных и деловых игр, а также после их завершения.
23	УК-3-У6	Задание 11. Проведите оценку основных личностных факторов, влияющих на эффективность работы команды.
24	УК-3-У6	Задание 12. Поясните, как можно обеспечить поддержание организационных изменений в случае появления ярых противников преобразований в числе высшего руководства (учредителей) компании.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
25	УК-3-В1	Задание 13. Приведите примеры рефлексивной оценки собственной роли в команде
26	УК-3-В1	Задание 14. Опишите как проявился ваш психотип в вашей биографии (профессиональном пути, жизненной истории)? Какие из присутствующих у вас привычек и пристрастий нехарактерны для вашего психотипа? Как особенности вашего психотипа проявились бы при устройстве на работу / выборе места работы.
27	УК-3-В2	Задание 15. Приведите примеры рефлексивной оценки плюсов и минусов работы в команде.
28	УК-3-В2	Задание 16. Определите, какие основные разделы, с вашей точки зрения, должны входить в Регламент командной работы? Какие аспекты командной жизнедеятельности должны регламентироваться. Целесообразно ли четко регламентировать обязанности сотрудников в случае использования командного менеджмента
29	УК-3-В3	Задание 17. Представьте логическую последовательность оценки психологического климата в коллективе, перечислите методы и представьте процесс их использования при оценке психологического климата в коллективе
30	УК-3-В3	Задание 18. В классической иерархической организационной структуре распределение задач в организационной иерархии должно быть таково: на верхнем уровне должны преобладать задачи «управления» и «руководства», далее по мере движения вниз — «организаторские», «административные» и, наконец, на низовом уровне снова «руководство». Типичной организационной патологией, фиксируемой моделью Базарова—Щедровицкого, является локализация административных задач выше по уровню, чем организаторских. Какие последствия, по вашему мнению, влечет это для организации.
31	УК-3-В4	Задание 19. Разработайте командное упражнение для проведения тренинга по командообразованию
32	УК-3-В4	Задание 20. Каковы возможности и ограничения для управления командой извне? Что может и чего не может гарантировать проведение командообразования в группе, находящейся на грани распада
33	УК-3-В5	Задание 21. Найдите и продемонстрируйте способы и методы рефлексивной оценки хода и итогов выполнения командных упражнений
34	УК-3-В5	Задание 22. Опишите, какие групповые защитные механизмы вам приходилось наблюдать? Что характерно для вашей рабочей группы? Какую пользу и опасность, с вашей точки зрения, подобные механизмы несут вашей рабочей группе.
35	УК-3-В6	Задание 23. Разработайте таблицу факторов личностного характера, влияющих на эффективность работы команды

36	УК-3-В6	Задание 24. Поясните, как минимизировать приверженность участников собственным взглядам на должный путь команды? Какие стратегические альтернативы могут быть у команды

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины, указанных в п. 6.1.1.;
- задания, рекомендованные для самостоятельной работы;
- основные вопросы, рекомендованные для подготовки к семинарским занятиям по темам

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-3-З1	Приведите основные положительные и негативные составляющие работы в команде
2	УК-3-З1	Задание 1. Найдите и обоснуйте положительные и отрицательные стороны работы в команде.
3	УК-3-З2	Дайте трактовку психологического климата, назовите составляющие и факторы, влияющие на формирование психологического климата в коллективе
4	УК-3-З2	Задание 2. Определите какие процессы могут происходить в команде, где нет ни «изыскателей», ни «генераторов идей»? Каковы будут сильные и слабые стороны такой команды?
5	УК-3-З3	Охарактеризуйте сущность процесса командообразования
6	УК-3-З3	Задание 3. Сформируйте основные этапы и представьте факторы формирования позитивного психологического климата в команде.
7	УК-3-З4	Дайте понятие механизму и охарактеризуйте закономерности формирования команды
8	УК-3-З4	Задание 4. Объясните, возможно ли эффективное решение одним человеком «управленческих» и «административных» задач одновременно (в модели Базарова)?
9	УК-3-З5	Охарактеризуйте основные составляющие тренинга в области командообразования
10	УК-3-З5	Задание 5. Перечислите основные условия и факторы, которые способствуют созданию и развитию команды.
11	УК-3-З6	Охарактеризуйте личностные особенности руководителя (лидера), влияющие на эффективность работы в команде
12	УК-3-З6	Задание 6. Объясните, что случится с общим видением, если команда не приступит к обсуждению своих ценностей, идеалов? Каким образом можно обсуждать и согласовывать малоосознаваемые ценности, интересы участников.
13	УК-3-У1	Перечислите условия успешности взаимодействия членов команды в ходе выполнения совместной деятельности
14	УК-3-У1	Задание 13. Приведите примеры рефлексивной оценки собственной роли в команде

15	УК-3-У2	Поясните, может ли один человек в команде одновременно эффективно исполнять роли «мотиватора» и «аналитика» (в модели Белбина)?
16	УК-3-У2	Задание 14. Опишите как проявился ваш психотип в вашей биографии (профессиональном пути, жизненной истории)? Какие из присутствующих у вас привычек и пристрастий нехарактерны для вашего психотипа? Как особенности вашего психотипа проявились бы при устройстве на работу / выборе места работы.
17	УК-3-У3	Найдите и продемонстрируйте способы и методы рефлексивной оценки хода и итогов выполнения командных упражнений.
18	УК-3-У3	Задание 15. Приведите примеры рефлексивной оценки плюсов и минусов работы в команде.
19	УК-3-У4	Проанализируйте, что должно становиться предметом рефлексии в процессе проведения стратегических, коммуникативных и деловых игр, а также после их завершения.
20	УК-3-У4	Задание 16. Определите, какие основные разделы, с вашей точки зрения, должны входить в Регламент командной работы? Какие аспекты командной жизнедеятельности должны регламентироваться. Целесообразно ли четко регламентировать обязанности сотрудников в случае использования командного менеджмента
21	УК-3-У5	Проведите оценку основных личностных факторов, влияющих на эффективность работы команды.
22	УК-3-У5	Задание 17. Представьте логическую последовательность оценки психологического климата в коллективе, перечислите методы и представьте процесс их использования при оценке психологического климата в коллективе
23	УК-3-У6	Поясните, как можно обеспечить поддержание организационных изменений в случае появления ярых противников преобразований в числе высшего руководства (учредителей) компании.
24	УК-3-У6	Задание 18. В классической иерархической организационной структуре распределение задач в организационной иерархии должно быть таково: на верхнем уровне должны преобладать задачи «управления» и «руководства», далее по мере движения вниз — «организаторские», «административные» и, наконец, на низовом уровне снова «руководство». Типичной организационной патологией, фиксируемой моделью Базарова—Щедровицкого, является локализация административных задач выше по уровню, чем организаторских. Какие последствия, по вашему мнению, влечет это для организации.
25	УК-3-В1	Приведите примеры рефлексивной оценки собственной роли в команде
26	УК-3-В1	Задание 7. Перечислите условия успешности взаимодействия членов команды в ходе выполнения совместной деятельности.
27	УК-3-В2	Опишите как проявился ваш психотип в вашей биографии (профессиональном пути, жизненной истории)? Какие из присутствующих у вас привычек и пристрастий нехарактерны для вашего психотипа? Как особенности вашего психотипа проявились бы при устройстве на работу / выборе места работы.
28	УК-3-В2	Задание 8. Поясните, может ли один человек в команде одновременно эффективно исполнять роли «мотиватора» и «аналитика» (в модели Белбина)?
29	УК-3-В3	Приведите примеры рефлексивной оценки плюсов и минусов работы в команде.

30	УК-3-В3	Задание 9. Найдите и продемонстрируйте способы и методы рефлексивной оценки хода и итогов выполнения командных упражнений.
31	УК-3-В4	Определите, какие основные разделы, с вашей точки зрения, должны входить в Регламент командной работы? Какие аспекты командной жизнедеятельности должны регламентироваться. Целесообразно ли четко регламентировать обязанности сотрудников в случае использования командного менеджмента
32	УК-3-В4	Задание 10. Проанализируйте, что должно становиться предметом рефлексии в процессе проведения стратегических, коммуникативных и деловых игр, а также после их завершения.
33	УК-3-В5	Представьте логическую последовательность оценки психологического климата в коллективе, перечислите методы и представьте процесс их использования при оценке психологического климата в коллективе
34	УК-3-В5	Задание 11. Проведите оценку основных личностных факторов, влияющих на эффективность работы команды.
35	УК-3-В6	В классической иерархической организационной структуре распределение задач в организационной иерархии должно быть таково: на верхнем уровне должны преобладать задачи «управления» и «руководства», далее по мере движения вниз — «организаторские», «административные» и, наконец, на низовом уровне снова «руководство». Типичной организационной патологией, фиксируемой моделью Базарова—Щедровицкого, является локализация административных задач выше по уровню, чем организаторских. Какие последствия, по вашему мнению, влечет это для организации.
36	УК-3-В6	Задание 12. Поясните, как можно обеспечить поддержание организационных изменений в случае появления ярых противников преобразований в числе высшего руководства (учредителей) компании.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-3-З1	Вопросы к зачету: 9,10,19,25,27, 31, 34
2	УК-3-З1	9. Команда как средство разрешения диалектического противоречия между руководством и лидерством в организации. 10. Определение управленческой команды. Ее специфика и отличие от других типов групп. 19. Типичные проблемы, возникающие в команде, связанные с ролью лидера. Пути их разрешения. 25. Влияние на групподинамическую ситуацию внутри команды опыта совместных успешных (неуспешных) действий. 27. Трудности, возникающие при согласовании видений. 31. Проблемы, возникающие при выборе победивших и проигравших команд. 34. Какие основные рефлексивные модели помогут команде работать с внутренними противоречиями.
3	УК-3-З2	Вопросы к зачету : 7,11,14,17,18, 21, 37

4	УК-3-З2	7. Теория групповой динамики и концепция деятельностного опосредствования межличностных отношений в группе. 11. Группа и личность. Феномен групповой активности. 14. Основные социально-психологические особенности деятельности проектных групп. 17. Основные социально-психологические особенности управленческих и самоуправляемых команд. 18. Типы лидерских стилей. Их достоинства и недостатки в условиях команды. 21. Сходство и различия функций и внутреннего психологического содержания роли лидера и командного оператора. Их взаимодействие в процессе построения команды. 37. Понятие синергии. Социально-психологические характеристики команды, обеспечивающие достижение синергического эффекта.
5	УК-3-З3	Вопросы к зачету : 1,2,3,4,5, 6,7,8, 12
6	УК-3-З3	1. Различия между описательными и нормативными моделями командообразования. 2. Основные этапы (стадии) командообразования. 3. Сущность процессов комплектования команд. 4. Необходимость команде нормативных документов. 5. Специфика типологического подхода к формированию сбалансированных команд. 6. Определение термина командная роль. 7. Теория групповой динамики и концепция деятельностного опосредствования межличностных отношений в группе. 8. Содержательное соотношение понятий «команда» и «коллектив». 12. Особенности процесса социализации в группе.
7	УК-3-З4	Вопросы к зачету : 15, 16, 20, 28, 32,33
8	УК-3-З4	15. Отличие проектной группы от самоуправляемой команды. 16. Отличие командного менеджмента от классической иерархической системы управления. 20. Характеристика стадий жизненного цикла группы с точки зрения соотношения групповой сплоченности и группового напряжения. 28. Естественная и искусственно техническая составляющие процесса согласования видений. 32. Численные границы команды перемен, которые можно считать оптимальными. 33. Организационные формы существования команды перемен.
9	УК-3-З5	Вопросы к зачету : 13, 23, 24, 29, 30, 35
10	УК-3-З5	13. Проблема рекрутирования игроков в команду. Различные подходы и критерии к подбору игроков. 23. Назовите организационные ситуации, при которых применение модели Марджерисона—Мак Кенна видится вам наиболее эффективным для комплектации управленческой команды. 24. Сильные стороны методологии веревочного курса. 29. Ценность игрового опыта для участников и команд. 30. Роль групповой рефлексии в различных типах игр. 35. К чему приведет вывод из команды содержательных лидеров.
11	УК-3-З6	Вопросы к зачету : 6,22,26,28,36,38,39,40

12	УК-3-З6	6. Определение термина командная роль. 22. Подготовка и заключение контракта как заключительная стадия активного этапа командообразования 26. Составляющие диагностической компетентности лидера в минимальном и расширенном наборе компетенций. 36. Принципы построения систем мотивации и оплаты труда, способные вступать в противоречие с мотивацией работать в команде. 38. Диалектическая взаимосвязь групповой сплоченности и группового напряжения. 39. Понятие агрессии. Формы агрессии. Техники работы с агрессией в условиях группы. 40. Конфликтная стадия в процессе построения команды. Ее значение для команды. Особенности работы командного оператора на этом этапе.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-3-У1	Задание 1. Найдите и обоснуйте положительные и отрицательные стороны работы в команде.
2	УК-3-У1	Перечислите основные функции команды
3	УК-3-У2	Задание 3. Сформируйте основные этапы и представьте факторы формирования позитивного психологического климата в команде.
4	УК-3-У2	Перечислите основные признаки команды
5	УК-3-У3	Задание 5. Перечислите основные условия и факторы, которые способствуют созданию и развитию команды.
6	УК-3-У3	Перечислите стадии и процессы командообразования
7	УК-3-У4	Задание 7. Перечислите условия успешности взаимодействия членов команды в ходе выполнения совместной деятельности.
8	УК-3-У4	Назовите функциональные роли в команде
9	УК-3-У5	Задание 9. Найдите и продемонстрируйте способы и методы рефлексивной оценки хода и итогов выполнения командных упражнений.
10	УК-3-У5	Назовите психологические роли в команде
11	УК-3-У6	Задание 11. Проведите оценку основных личностных факторов, влияющих на эффективность работы команды.
12	УК-3-У6	Перечислите основные личностные особенности, влияющие на работу в команде

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-3-В1	Задание 13. Приведите примеры рефлексивной оценки собственной роли в команде
2	УК-3-В1	Какие методики управления групповыми процессами вы знаете?
3	УК-3-В2	Задание 15. Приведите примеры рефлексивной оценки плюсов и минусов работы в команде.
4	УК-3-В2	Перечислите и охарактеризуйте методики управления обратной связью

5	УК-3-В3	Задание 17. Представьте логическую последовательность оценки психологического климата в коллективе, перечислите методы и представьте процесс их использования при оценке психологического климата в коллективе
6	УК-3-В3	Назовите виды самооценки готовности участников к согласованию видений
7	УК-3-В4	Задание 19. Разработайте командное упражнение для проведения тренинга по командообразованию
8	УК-3-В4	Назовите основные причины раскола в командах
9	УК-3-В5	Задание 21. Найдите и продемонстрируйте способы и методы рефлексивной оценки хода и итогов выполнения командных упражнений
10	УК-3-В5	Департамент реформ и система выделенных должностей. Дублирование подразделений и подмена их функций.
11	УК-3-В6	Задание 23. Разработайте таблицу факторов личностного характера, влияющих на эффективность работы команды
12	УК-3-В6	Деловые игры и предметно-функциональное позиционирование в команде.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Надточий, Ю. Б. Командообразование. Практикум : учебное пособие / Ю. Б. Надточий. — Москва : Дашков и К, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-394-04656-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120715.html

2. Кочеткова, А. И. Психологические механизмы командообразования : учебник и практикум для вузов / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 652 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18881-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568768

3. Корниенко, В. И. Командообразование : учебник для вузов / В. И. Корниенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14723-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568047

4. Семенова, Л. М. Управление персоналом. Имиджбилдинг на рынке труда : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. М. Семенова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14393-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567986

5. Абрамов, С. М. Современные технологии занятости населения : учебное пособие / С. М. Абрамов, Т. А. Ветошкина, М. М. Юсибов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 75 с. — ISBN 978-5-4497-2117-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/129313.html

б) дополнительная литература:

1. Хухлаева, О. В. Групповое психологическое консультирование : учебное пособие для вузов / О. В. Хухлаева, О. Е. Хухлаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 195 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08434-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516834

2. Корниенко, В. И. Командообразование : учебник для вузов / В. И. Корниенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14723-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520204

3. Надточий, Ю. Б. Командообразование: задания, тесты, игры : учебно-методическое пособие / Ю. Б. Надточий. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2021. — 86 с. — ISBN 978-5-394-04301-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107792.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.edu.ru/ – портал «Российское образование».

http://window.edu.ru/ единое окно образовательных ресурсов

http://www.rsl.ru - российская государственная библиотека

http://www.iprbookshop.ru/ электронная библиотека РосНОУ

http://data.rosnou.ru/moscow/sveden/common Сайт АНО ВО РосНОУ

http://fgosvo.ru/news/9/1647 Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

https://www.top-personal.ru/ журнал «Управление персоналом»

http://www.hrmaximum.ru/ портал, содержащий полезную информацию по вопросам управления персоналом

https://www.pro-personal.ru/ портал профессионального сообщества кадровиков

http://hr-portal.ru/ портал об управлении персоналом

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекций используется лекционная аудитория, оборудованная компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций.

Для проведения семинарских занятий - аудитория, оборудованная компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций или компьютерные классы.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат экономических наук, доцент — Тинькова Е.В.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Общеуниверситетская

Кафедра 02 иностранных языков

Рабочая программа учебной дисциплины

Деловой иностранный язык

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Деловой иностранный язык» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу (ОП) «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности (поиск необходимых сведений, осуществление деловых контактов в устной и письменной форме, деловое общение, умение запрашивать, фиксировать и представлять информацию, анализировать и разрабатывать технические спецификации), а также для самообразования (для дальнейшей учебной деятельности, изучения зарубежного опыта в профилирующей области науки и техники).

Задачей курса является формирование у студентов практических навыков в решении конкретных задач, связанных с их будущей профессиональной деятельностью, подготовка обучающихся к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Деловой иностранный язык относится к обязательной части учебного плана и изучается на 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение данной учебной дисциплины проходит на основе освоения дисциплины «Иностранный язык».

Параллельно изучаются дисциплины "Командообразование и методы групповой работы", "Этика."

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» являются базой для изучения учебной дисциплины «Иностранный язык в математическом обеспечении и администрировании информационных систем».

При проведении учебных занятий по учебной дисциплине «Деловой иностранный язык» развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается проведением групповых дискуссий, ролевых игр по изучаемым темам, анализом ситуаций и имитационных моделей.

Преподавание дисциплины осуществляется в форме курса по темам: «Business Communication: Means, Ways and Styles. Meeting People: Getting Acquainted and Making Contacts. Telephoning. Business Letters, Emails and Network Communication. Presentations: Preparation and Delivery. Business Meetings. Making an Appointment. Negotiating. Applying for a Job. CV and Cover Letter Writing. Jobs. Requirements to a Specialist. A Job Interview», содержание которых разработано

на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)(УК-4)	**Знать:**	
	структурные и содержательные особенности коммуникации в деловом иностранном языке и принципы ее организации	УК-4-З1
	разговорные формулы этикета делового общения	УК-4-З2
	актуальные модели речевого поведения и речевой деятельности в процессе деловой коммуникации	УК-4-З3
	основные грамматические конструкции, обеспечивающие коммуникацию делового характера	УК-4-З4
	историю и культуру стран изучаемого языка, а также правила речевого этикета	УК-4-З5
	базовую лексику делового иностранного языка	УК-4-З6
	Уметь:	
	понимать устную и письменную речь деловой сферы	УК-4-У1
	вести беседу на иностранном языке в пределах изученной деловой тематики	УК-4-У2
	применять модели речевой деятельности и речевого поведения в процессе деловой коммуникации	УК-4-У3
	вести деловую переписку, составлять и оформлять деловые письма, документы на иностранном языке	УК-4-У4
	инициировать, поддерживать, запрашивать информацию и отвечать на запрашиваемую информацию и заканчивать беседу	УК-4-У5
	понимать основное содержание аутентичных текстов на уровне делового общения	УК-4-У6
	Владеть:	
	всеми видами речевой деятельности в деловом общении на иностранном языке	УК-4-В1
	навыками проведения деловых встреч, деловых переговоров	УК-4-В2
	основами публичной речи	УК-4-В3

	навыками письма, необходимыми для деловой переписки, оформления деловой документации	УК-4-В4
	навыками работы по совершенствованию знаний и умений делового иностранного языка	УК-4-В5
	всеми видами чтения (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового) и речевой коммуникации (диалог, дискуссия, круглый стол, обсуждение)	УК-4-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с				Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Пр	КоР	З			
1	3	3	108	54	52	1,7	0,3		54	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем				Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Пр	КоР	З		
Business Communication: Means, Ways and Styles								
1.	Business Communication: Means, Ways and Styles	16	8	8			8	УК-4-З1, УК-4-З2, УК-4-З3, УК-4-З4, УК-4-З5, УК-4-З6, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Meeting People: Getting Acquainted and Making Contacts								
2.	Meeting People: Getting Acquainted and Making Contacts	14	6	6			8	УК-4-З1, УК-4-З2, УК-4-З3, УК-4-З4, УК-4-З5, УК-4-З6, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Telephoning								

3.	Telephoning	12	6	6			6	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Business Letters, Emails and Network Communication								
4.	Business Letters, Emails and Network Communication	12	6	6			6	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Presentations: Preparation and Delivery								
5.	Presentations: Preparation and Delivery	12	6	6			6	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Business Meetings. Making an Appointment. Negotiating								
6.	Business Meetings. Making an Appointment. Negotiating	12	6	6			6	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Applying for a Job. CV and Cover Letter Writing								
7.	Applying for a Job. CV and Cover Letter Writing	12	6	6			6	УК-4-31, УК-4-32, УК-4-33, УК-4-34, УК-4-35, УК-4-36, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Jobs. Requirements to a Specialist. A Job Interview								

8.	Jobs. Requirements to a Specialist. A Job Interview	14	8	8			6	УК-4-З1, УК-4-З2, УК-4-З3, УК-4-З4, УК-4-З5, УК-4-З6, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Промежуточная аттестация (зачет)								
9.	Промежуточная аттестация	4	2		1,7	0,3	2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Business Communication:
Means, Ways and Styles

Тематика занятия:Средства общения. Устная и письменная формы делового общения. Официальный и неофициальный стили общения.

Тема 2. Meeting People: Getting Acquainted and Making Contacts

Тематика занятия: Знакомство в разных ситуациях общения. Особенности официального и неофициального стиля. Установление контактов и понятие Small Talk.

Тема 3. Telephoning

Тематика занятия: Телефонные переговоры. Особенности общения по телефону. Устойчивые выражения. Назначение встречи, запрос и уточнение информации. Подтверждение договоренности, заказа и т.д.

Тема 4. Business Letters, Emails and Network Communication

Тематика занятия: Требования к написанию делового письма. Структура делового письма. Деловые письма общего типа. Письмо-запрос, письмо-заказ, подтверждение заказа, письмо-рекламация. Основные особенности делового стиля. Полезные фразы. Общение по сети. Нетикет. Написанию электронных писем. Структура. Сокращения. Текст сообщений.

Тема 5. Presentations: Preparation and Delivery

Тематика занятия: Подготовка презентации: определение целей, задач, структуры презентации. Подготовка слайдов. Представление презентации аудитории. Основы публичной речи; диалогическая и монологическая речь в сфере деловой коммуникации.

Тема 6. Business Meetings. Making an Appointment. Negotiating

Тематика занятия: Деловые встречи. Особенности организации деловых встреч. Место и время проведения деловых собраний. Стиль речи деловых встреч, правила речевого этикета. Наиболее употребительных клише деловой и профессиональной коммуникации. Переговоры. Тактика ведения переговоров.

Тема 7. Applying for a Job. CV and Cover Letter Writing

Тематика занятия: Понятие о написании резюме, формат резюме, составление собственного резюме. Сопроводительное письмо. Структура и клише сопроводительного письма.

Тема 8. Jobs. Requirements to a Specialist. A Job Interview

Тематика занятия: Профессии и должности. Требования к образованию, квалификации, опыту работу, профессиональным умениям и навыкам, личным качествам специалиста. Собеседование при приеме на работу. Вопросы к кандидату и работодателю.

Тема 9. Промежуточная аттестация

Примерные темы для обсуждения:

1) Business Communication: Means, Ways and Styles
2) Rules of Communication in Different Cultures
3) Meeting People: Getting Acquainted and Making Contacts
4) Telephoning Rules and Clichés
5) Types of Business Letters
6) Emails and Network Communication
7) Presentations: Preparation and Delivery
8) Business Meetings
9) Making an Appointment
10) Negotiating
11) Applying for a Job
12) CV and Cover Letter Writing
13) Requirements to a Specialist
14) A Job Interview : Questions and Answers
15) Dos and Don’ts for Job Seekers

Планы практических занятий

Тема 1. Business Communication:
Means, Ways and Styles
. .
Время - 8 час.
Основные вопросы:
1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков.
2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.
3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма.

Тема 2. Meeting People: Getting Acquainted and Making Contacts . .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков, контроль домашнего задания.
2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.
3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма.

Тема 3. Telephoning. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков, контроль домашнего задания.
2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.
3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма.

Тема 4. Business Letters, Emails and Network Communication. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков, контроль домашнего задания.

2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.

3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма.

Тема 5. Presentations: Preparation and Delivery. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков, контроль домашнего задания.

2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.

3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма.

Тема 6. Business Meetings. Making an Appointment. Negotiating . .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков, контроль домашнего задания.

2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.

3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма.

Тема 7. Applying for a Job. CV and Cover Letter Writing. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков, контроль домашнего задания.

2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.

3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма.

Тема 8. Jobs. Requirements to a Specialist. A Job Interview. .

Время - 8 час.

Основные вопросы:

1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков, контроль домашнего задания.

2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.

3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

1. greet — приветствовать; здороваться

greeting — приветствие

customary greeting— обычное приветствие

2. small talk — легкая светская беседа, разговор ни о чем

engage in small talk — начинать светскую беседу; пытаться завязать беседу

3. break the ice — нарушить молчание, сделать первый шаг, положить начало (разговору, знакомству)

4. respond — отвечать, реагировать, отзываться

response — ответ, отклик, реакция
elicit a response — добиться ответа
5. dial— набирать номер (по телефону), звонить; наборный диск
dial the number — набирать номер по телефону
dial a wrong number — не туда попасть
6. long-distance call — междугородный или международный телефонный звонок
7. hold on — не класть трубку; hang on — ожидать (у телефона)
8. hang up — повесить трубку, прекратить телефонный разговор
9. put through — соединить (по телефону)
10. observe — соблюдать; наблюдать, замечать
observe rules — соблюдать правила
11. indented style — стиль с отступом; blocked style — блочный стиль
12. illegible — нечеткий, неразборчивый (о почерке)
13. letterhead — шапка на фирменном бланке
14. salutation — обращение
15. closure— заключительная формула (письма)
complimentary closure — заключительная формула вежливости (письма)
16. enclose — прилагать, вкладывать (в письмо) enclosure — приложение
17. forward — отправлять, пересылать
18. attach — прикреплять
attachment — прикрепление, присоединение; информация, прикрепленная к сообщению
19. keep in touch with smb — поддерживать связь (контакт) с кем-л
20. stay on track — следить за (ходом, развитием чего-л., например, мыслей
21. face a task — стоять перед необходимостью, решать задачу
22. employ – нанимать (на работу); использовать
employer – наниматель, работодатель
employee – служащий, работающий по найму
23. post — должность, место (Syn.) position
candidate for a post — кандидат (претендент) на должность
24. require — требовать (чего-л.), нуждаться (в чем-л.)
requirement— требование, необходимое условие; нужда, потребность
meet the requirements — удовлетворять потребностям
25. relevant — уместный, относящийся к делу; актуальный
26. challenge — вызов (на состязание, на соревнование и т.п.); испытание, напряжение сил; сложная задача, проблема; бросать вызов; требовать (усилий)
meet the challenge — принять вызов
challenging — стимулирующий, побуждающий; требующий напряжения, отдачи сил
challenging idea — интересная (перспективная) идея
27. interview — собеседование, беседа, интервью; проводить собеседование, беседу, интервьюировать
attend an interview — присутствовать на собеседовании (интервью)
interviewer — проводящий собеседование, берущий интервью
interviewee — интервьюируемый, дающий интервью
28. appoint — назначать
appointment — встреча, свидание
make an appointment — назначить встречу, договориться о встрече
keep an appointment — встречаться (как было назначено)
29. promote — повышать в должности, продвигать по службе
promotion — повышение в должности, продвижение по службе
30. attend a meeting — присутствовать на собрании
call a meeting — созвать собрание
hold a meeting — проводить собрание
run a meeting — проводить собрание; руководить собранием
31. staff — штат(ы) (служащих), персонал, сотрудники
staff members — сотрудники (данного учреждения)
32. charge — обязанности, ответственность, руководство; поручать, возлагать

ответственность

be in charge — отвечать (за кого-л.), заведовать, ведать, руководить

33. assign — назначать (срок), предназначать; давать, поручать (задание, работу); назначать на должность

34. have (take) the floor — выступать, брать слово

35. motion— предложение (на собрании)

put the motion to vote — поставить предложение на голо¬сование

36. negotiate — вести переговоры, договари¬ваться, обсуждать условия

negotiation — (часто pl) переговоры, обсуждение условий

37. give in — уступать, сдаваться

give in to demands — уступать требованиям

Syn. concede — уступать, проигрывать, признавать поражение

concede a point (in an argument) — уступить (сдаться) в вопросе (в споре)

concession — уступка

38. long-term — долгосрочный, длительный

short-term — краткосрочный

39. schedule — программа, план, график; список, перечень; расписание

40. confidence – уверенность; доверие.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-4-З1	Охарактеризуйте структурные и содержательные особенности коммуникации в деловом иностранном языке и принципы ее организации Ex.19,pp..105-106 [1]
2	УК-4-З1	pp.5-18 [2]
3	УК-4-З2	Проведите сравнительный анализ разговорных формул этикета делового общения родного и изучаемого иностранного языка Ex.24, p.62 [1]
4	УК-4-З2	p.12 [2]
5	УК-4-З3	Проанализируйте актуальные модели речевого поведения и речевой деятельности в процессе деловой коммуникации Ex.5, p.33 [1]
6	УК-4-З3	pp.195-196 [2]
7	УК-4-З4	Повторите основные грамматические конструкции, обеспечивающие коммуникацию делового характера Ex.18, p.38 [1]
8	УК-4-З4	ex. 3, 117 [1]
9	УК-4-З5	Изучите историю и культуру стран изучаемого языка, а также правила речевого этикета, проанализируйте сходства и различия иноязычной и родной культуры Ex.24,p. 41 [1]
10	УК-4-З5	ex.13, pp.16-17 [1]
11	УК-4-З6	Изучите базовую лексику делового иностранного языка pp.318-352 [1]
12	УК-4-З6	pp.5,18,28,67,183 [2]

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
13	УК-4-У1	Прослушайте/прочитайте диалоги по изучаемым темам Ex.9,p.157 [1]
14	УК-4-У1	p.167 [1]
15	УК-4-У2	Составьте и воспроизведите диалоги по изучаемым темам Ex.31, p.43 [1]
16	УК-4-У2	p.187-200 [2]
17	УК-4-У3	Проанализируйте разные модели речевой деятельности и речевого поведения в процессе деловой коммуникации, составьте диалоги с учетом этих различий Ex.28, p.43 [1]
18	УК-4-У3	p.194 [2]

19	УК-4-У4	Составьте и оформите деловые письма, документы на иностранном языке по изучаемым темам, заполните анкету Ex.35, p.48 [1]
20	УК-4-У4	pp.37-38 [2]
21	УК-4-У5	Подготовьте вопросы и выражения для того, чтобы инициировать, поддержать общение, запросить информацию, ответить на запрашиваемую информацию и закончить беседу Ex.20, p.39 [1]
22	УК-4-У5	ex.9, p.15 [1]
23	УК-4-У6	Прослушайте/прочитайте аутентичные тексты и передайте их основное содержание Ex.27e), p.113
24	УК-4-У6	ex.18, p.163 [1]

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
25	УК-4-В1	Выполните задания, направленные на формирование и совершенствование навыков речевой деятельности Ex.13, p.55 [1]
26	УК-4-В1	p.198 [2]
27	УК-4-В2	Продумайте план, определите содержание, подберите соответствующие выражения для проведения деловых встреч, совещаний, деловых переговоров. Тему определите самостоятельно. Подготовьтесь к ролевой игре Ex.28, p.43 [1]
28	УК-4-В2	pp. 178-186 [2]
29	УК-4-В3	Продумайте план, определите содержание и форму публичного выступления. Тему определите самостоятельно. Подготовьтесь к выступлению Ex.18e), p.124 [1]
30	УК-4-В3	p.171 [2]
31	УК-4-В4	Напишите деловое письмо. Тему определите самостоятельно Ex.36c), p.49 [1]
32	УК-4-В4	p.21 [2]
33	УК-4-В5	Выполните тестовые задания, направленные на совершенствование знаний и умений делового иностранного языка Ex.11, p.158 [1]
34	УК-4-В5	pp.184-185 [2]
35	УК-4-В6	Прочитайте тексты по изучаемым темам и подготовьтесь к их обсуждению Ex.18, p.163 [1]
36	УК-4-В6	pp.5-18 [2]

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устные и письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практические задания, ролевые игры, дискуссии и т.д.;
- задания и упражнения на перевод;
- составление диалогов по изучаемым темам;
- написание деловых писем, резюме, заполнение анкет;
- составление и практическое использование глоссария по темам;
- тестирование;
- чтение и реферирование аутентичных текстов, составление тезисов выступления, доклада.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-4-З1	Устный опрос (Темы 1-8)
2	УК-4-З1	Тест (Темы 1-8)
3	УК-4-З2	Составление диалога (Темы 1-8)

4	УК-4-З2	Беседа (Темы 1-8)
5	УК-4-З3	Составление диалога (Темы 1-8)
6	УК-4-З3	Ролевая игра (Темы 1-8)
7	УК-4-З4	Тест, беседа (Темы 1-8)
8	УК-4-З4	Написание письма (Темы 1-8)
9	УК-4-З5	Опрос (Темы 1-8)
10	УК-4-З5	Доклад, презентация (Темы 1-8)
11	УК-4-З6	Беседа (Темы 1-8)
12	УК-4-З6	Составление глоссария (Темы 1-8)
13	УК-4-У1	Аудирование/чтение текста (Темы 1-8)
14	УК-4-У1	Доклад, презентация (Темы 1-8)
15	УК-4-У2	Составление диалога (Темы 1-8)
16	УК-4-У2	Беседа (Темы 1-8)
17	УК-4-У3	Беседа, дискуссия (Темы 1-8)
18	УК-4-У3	Ролевая игра (Темы 1-8)
19	УК-4-У4	Написание писем разного вида (Темы 1-8)
20	УК-4-У4	Ответ на письма разного вида (Темы 1-8)
21	УК-4-У5	Составление диалога (Темы 1-8)
22	УК-4-У5	Беседа, опрос (Темы 1-8)
23	УК-4-У6	Аудирование/чтение текста (Темы 1-8)
24	УК-4-У6	Ответы на вопросы по тексту (Темы 1-8)
25	УК-4-В1	Аудирование/чтение текста (Темы 1-8)
26	УК-4-В1	Тезисы доклада (Темы 1-8)
27	УК-4-В2	Ролевая игра (Темы 1-8)
28	УК-4-В2	Диалоги (Темы 1-8)
29	УК-4-В3	Презентация, доклад (Темы 1-8)
30	УК-4-В3	Дискуссия (Темы 1-8)
31	УК-4-В4	Написание писем резюме (Темы 1-8)
32	УК-4-В4	Написание резюме, заполнение анкет (Темы 1-8)
33	УК-4-В5	Реферирование,Написание писем резюме (Темы 1-8)
34	УК-4-В5	Заполнение анкет (Темы 1-8)
35	УК-4-В6	Реферирование, аннотирование, составление тезисов, комментариев (Темы 1-8)
36	УК-4-В6	Обсуждение, ролевая игра (Темы 1-8)

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-4-З1	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
2	УК-4-З1	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
3	УК-4-З2	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
4	УК-4-З2	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
5	УК-4-З3	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
6	УК-4-З3	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
7	УК-4-З4	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
8	УК-4-З4	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
9	УК-4-З5	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
10	УК-4-З5	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
11	УК-4-З6	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)

12	УК-4-З6	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-4-У1	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
2	УК-4-У1	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
3	УК-4-У2	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
4	УК-4-У2	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
5	УК-4-У3	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
6	УК-4-У3	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
7	УК-4-У4	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
8	УК-4-У4	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
9	УК-4-У5	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
10	УК-4-У5	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
11	УК-4-У6	Read and translate the text from English into Russian(см. Приложение 1)
12	УК-4-У6	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-4-В1	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
2	УК-4-В1	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
3	УК-4-В2	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
4	УК-4-В2	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
5	УК-4-В3	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
6	УК-4-В3	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
7	УК-4-В4	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
8	УК-4-В4	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
9	УК-4-В5	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
10	УК-4-В5	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
11	УК-4-В6	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
12	УК-4-В6	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Архипов, А. В. Business English / Деловой английский : учебно-методическое пособие / А. В. Архипов, М. А. Дриженко, Е. Ю. Костюкович. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2023. — 44 с. — ISBN 978-5-7264-3321-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142168.html

2. Guslyakova, A. V. Business English in the New Millennium : учебное пособие / A. V. Guslyakova. — 2-е изд. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. — 180 c. — ISBN 978-5-4263-0358-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/145787.html

3. Шевелева, С. А. Деловой английский : учебное пособие для вузов / С. А. Шевелева. — 2-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. — 382 c. — ISBN 978-5-238-01128-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/141398.html

б) дополнительная литература:

1. Деловой английский язык / составители М. Н. Новосёлов. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014. — 47 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/32034.html

2. Христофорова, Г. А. Business English : методические рекомендации / Г. А. Христофорова, Е. С. Гончаренко. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 73 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/65654.htm

3. Фролова, В. П. Деловое общение (Английский язык) : учебное пособие / В. П. Фролова, Л. В. Кожанова, Т. Ю. Чигирина. — 3-е изд. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 160 с. — ISBN 978-5-00032-355-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86276.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://www.englishclub.com/business-english дополнительный источник информации углубления знаний и совершенствования навыков речевой деятельности в сфере деловой коммуникации

https://www.englishtips.org сайт содержит постоянно пополняющееся собрание популярных изданий, учебников, аудио- и видеокурсов любого уровня и сферы деятельности, включая подготовку к экзаменам по различным программам и системам

https://global.oup.com/?cc=ru сайт Оксфордского университета, предоставляет разнообразные учебные материалы для самостоятельного изучения английского язы

https://en.wikipedia.org/wiki/World_Book_Encyclopedia онлайн-энциклопедия на английском языке

http://www.online-translator.com Электронные словари и системы перевода

https://translate.google.ru Электронные словари и системы перевода

http://www.lingvo-online.ru Электронные словари и системы перевода

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения практических занятий используются любые аудитории, оборудованные компьютером и проектором или телевизионной панелью, позволяющими осуществлять демонстрацию презентаций по изучаемым темам. Для совершенствования навыков аудирования и произношения ряд занятий проводится в лингафонном кабинете.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат педагогических наук, доцент — Мороз И.Н.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Бизнес-технологий

Кафедра 27 русского языка и издательского дела

Рабочая программа учебной дисциплины

Русский язык и культура речи

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Русский язык и культура речи» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Профиль Технологии программного обеспечения (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в формировании современной языковой личности, обладающей повышенной речевой культурой в нормативном, коммуникативном и этическом, а также эстетическом аспекте; совершенствовании навыков владения нормами устного и письменного литературного русского языка; развития эффективного речевого поведения в разных ситуациях общения.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Русский язык и культура речи относится к обязательной части учебного плана и изучается на 1 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение данной дисциплины опирается на языковые и речевые компетенции, сформированные в процессе получения среднего общего образования.

Изучение данной дисциплины проходит одновременно с изучением дисциплины Иностранный язык.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания умения и навыки, полученные в результате освоения данной дисциплины, используются при изучении таких дисциплин как:

Деловой иностранный язык

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)(УК-4)	**Знать:**	
	систему лингвистических знаний, включающую в себя основные явления на всех уровнях языка, закономерности их функционирования УК-4-З1	УК-4-З1
	структурные и содержательные особенности устной и письменной коммуникации, принципы ее организации, закономерности развития УК-4-З2	УК-4-З2
	нормативные, коммуникативные и этические аспекты письменной и устной коммуникации на государственном языке Российской Федерации УК-4-З3	УК-4-З3
	функционально-стилевые разновидности устной и письменной речи и дискурсивно-когнитивные условия их реализации УК-4-З4	УК-4-З4
	актуальные модели речевой деятельности и цивилизованного речевого поведения в процессе деловой коммуникации УК-4-З5	УК-4-З5
	законы и принципы ведения дискуссии и полемики на государственном языке Российской Федерации УК-4-З6	УК-4-З6
	Уметь:	
	применять научные сведения в области русского языка, а также тенденции и закономерности в развитии языка в процессе профессиональной деятельности УК-4-	УК-4-У1
	использовать знания письменной и устной коммуникации в целях профессионального общения УК-4-У2	УК-4-У2
	руководствоваться в своей деятельности нормативным, коммуникативным и этическим аспектами письменной и устной коммуникации на родном языке УК-4-У3	УК-4-У3
	продуцировать и интерпретировать тексты письменной и устной форм с учетом их функционально-стилевой разновидности УК-4-У4	УК-4-У4
	применять модели речевой деятельности и цивилизованного речевого поведения в процессе деловой коммуникации УК-4-У5	УК-4-У5
	применять правила ведения дискуссии и полемики в деловой коммуникации УК-4-У6	УК-4-У6
	Владеть:	
	использовать научные сведения в области русского языка, а также тенденции и закономерности в развитии языка в устной и письменной коммуникации УК-4-	УК-4-В1
	высоким уровнем речевой культуры, необходимым для выполнения профессиональных задач УК-4-В2	УК-4-В2
	способностью и готовностью к письменной и устной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом нормативных, коммуникативных и этических аспектов УК-4-В3	УК-4-В3
	навыками восприятия, интерпретации и продуцирования текстов соответствующей функционально-стилевой разновидности в устной и письменной формах на русском языке УК-4-В4	УК-4-В4

	использовать актуальные модели речевой деятельности и цивилизованного речевого поведения в ходе решения коммуникативных задач в профессиональной деятельности УК-4-В5	УК-4-В5
	владеть навыками ведения дискуссии и полемики на государственном языке Российской Федерации УК-4-В6	УК-4-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	2	3	108	54	28	24	1,7	0,3		54	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З		
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЯЗЫКЕ. РУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЯЗЫК. РУССКИЙ ЛИТЕРАТУРНЫЙ ЯЗЫК									
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЯЗЫКЕ. РУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЯЗЫК. РУССКИЙ ЛИТЕРАТУРНЫЙ ЯЗЫК.	18	6	3	3			12	УК-4-З1, УК-4-З2, УК-4-З5
КУЛЬТУРА РЕЧИ. НОРМАТИВНЫЙ АСПЕКТ. НОРМЫ РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА									
2.	Фонетические нормы и речевая традиция. Культура звучащей речи.	6	2	1	1			4	УК-4-З3, УК-4-З4, УК-4-З6, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У5
3.	Грамматические нормы и варианты.	18	14	8	6			4	УК-4-З3, УК-4-У1, УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3
4.	Лексико-фразеологические и стилистические нормы.	8	6	4	2			2	УК-4-У2, УК-4-У3, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-В1, УК-4-В2, УК-4-В3
КОММУНИКАТИВНЫЙ АСПЕКТ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ									
5.	КОММУНИКАТИВНЫЙ АСПЕКТ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ	10	6	4	2			4	УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В3, УК-4-В4
6.	Информативность и чистота речи.	7	3	1	2			4	

7.	. Богатство и выразительность речи.	5	3	1	2			2	
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СТИЛИ РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА И ТИПЫ РЕЧИ.									
8.	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СТИЛИ РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА И ТИПЫ РЕЧИ.	18	8	4	4			10	УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
ЭТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ									
9.	ЭТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ	14	4	2	2			10	УК-4-З4, УК-4-З6, УК-4-У4, УК-4-У5, УК-4-У6, УК-4-В4, УК-4-В5, УК-4-В6
Промежуточная аттестация (зачет)									
10.	Промежуточная аттестация (зачет)	4	2			1,7	0,3	2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЯЗЫКЕ. РУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЯЗЫК. РУССКИЙ ЛИТЕРАТУРНЫЙ ЯЗЫК.

1.1. Язык как средство общения. Язык – знаковая система. Функции и свойства языка. Уровни и единицы языка. Парадигматические, синтагматические и иерархические отношения между языковыми единицами.

1.2. Язык и речь. Формы и виды речевой деятельности.

1.3. Связь языка с историей и культурой народа. Естественные и искусственные языки. Взаимовлияние языков. Русский национальный язык. Происхождение русского языка и этапы его становления.

1.4. Русский литературный язык. Основные этапы формирования литературного языка. Формы существования русского литературного языка (устная и письменная разновидности), условия их функционирования.

1.5. Русский язык и русская письменность. Русская графика.

1.6. М.В. Ломоносов как основоположник российской филологии. «Русская грамматика» и теория «трех штилей» М.В. Ломоносова. Языковой пуризм. А.С. Шишков и созданное им общество «Беседа любителей русского слова». Н.М. Карамзин – новатор русского языка. А. С. Пушкин – создатель современного русского литературного языка.

1.7. Русский язык конца XX века. Новые явления в современном русском языке.

1.8. Международный статус русского языка. Русский язык и языковая политика в современной России.

Тема 2. Фонетические нормы и речевая традиция. Культура звучащей речи.

Акцентологические нормы. Особенности русского ударения.

Орфоэпические нормы. Стили произношения.

Специфика произношения заимствованных слов.

Тема 3. Грамматические нормы и варианты.

Словообразовательные нормы. Типичные нарушения словообразовательных норм.

Морфологические нормы. Колебаний и варианты морфологических норм в современном русском языке. Своеобразие употребления форм имен существительных, имен прилагательных, имен числительных, местоимений, форм глаголов и предлогов.

Наиболее часто встречающиеся морфологические ошибки.

Синтаксические нормы. Согласование слов в предложении. Употребление сказуемого при числительных. Параллельные синтаксические конструкции. Синтаксические ошибки.

Тема 4. Лексико-фразеологические и стилистические нормы.

Понятие о лексическом значении слова. Прямое, переносное, контекстуальное значение слова. Однозначные и многозначные слова.

Синонимы. Антонимы. Омонимы. Паронимы.

Слова исконно русские и заимствованные.

Устаревшие слова и обороты речи (архаизмы и историзмы). Новые слова (неологизмы и окказионализмы).

Фразеология русского языка. Фразеологические единицы (ФЕ) и их стилистическая функция.

Стилистическая структура русского языка. Социально-функциональная характеристика русского языка: нейтральная (межстилевая) лексика, книжная лексика и разговорная лексика. Система стилистических помет в толковых словарях. Стилистические нормы. Стилистические ошибки.

Тема 5. КОММУНИКАТИВНЫЙ АСПЕКТ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ

Коммуникативные качества речи: правильность, информативность, точность, логичность,

3а. Понятность и точность речи. Логичность речи.

Стилистическая и контекстуальная обусловленность речи. Точность словоупотребления и ее нарушения: употребление слов без учета семантики. Ошибки в употреблении многозначных слов. Ошибки в употреблении паронимов. Ошибки в употреблении заимствованных слов. Нарушения в употреблении неологизмов. Ошибки в употреблении фразеологизмов: нарушение состава, порядка слов, их грамматической формы. Эвфемизмы. Анахронизмы. Нарушения законов логики в речи. Алогизмы.

3б. Информативность и чистота речи.

Речевая избыточность и недостаточность. Слова-паразиты. Повторы. Тавтология и плеоназм.

3в. Богатство и выразительность речи.

Бедность словаря и фразеологии. Однообразие в построении предложений, в выборе грамматических конструкций. Канцелярит. Разнообразие речи. Выразительность и ее источники.

Тема 6. Информативность и чистота речи.

Речевая избыточность и недостаточность. Слова-паразиты. Повторы. Тавтология и плеоназм.

Тема 7. . Богатство и выразительность речи.

Бедность словаря и фразеологии. Однообразие в построении предложений, в выборе грамматических конструкций. Канцелярит. Разнообразие речи. Выразительность и ее источники.

Тема 8. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СТИЛИ РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА И ТИПЫ РЕЧИ.

4.1. Функциональные стили современного русского языка: общая характеристика.

Разговорный стиль: функция и лингвистические признаки.

4.2. Книжные стили. Научный стиль: функция и лингвистические признаки. Термины и номенклатурные слова.

4.3. Официально-деловой стиль: функция и лингвистические признаки. Канцеляризмы. Штампы и клише.

4.4. Публицистический стиль: функция и лингвистические признаки. Устойчивые выражения.

4.5. Язык художественной литературы (художественный стиль). Художественные тропы. Гипербола. Литота. Метафора. Метонимия. Оксюморон. Олицетворение. Перифраза. Синекдоха.

Сравнение. Эпитеты.

4.6. Средства связи в тексте. Местоимения. Наречия. Тропы и фигуры речи. Вводные слова.

4.7. Функционально-смысловые типы речи. Описание. Повествование. Рассуждение.

4.8. Текст. Структура. Типы речи. Описание. Повествование. Рассуждение. Виды связи предложений в тексте.

Тема 9. ЭТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ

5.1. Речевой этикет. Основополагающие принципы современного речевого этикета: вежливость, тактичность, внимательность, пунктуальность, скромность.

5.2. Официальная и неофициальная сферы общения.

5.3. Формы представления и извинения.

5.4. Речевая агрессия. Этико-стилистические ошибки (лингвоцинизмы).

5.5. Нарушения норм речевого этикета.

5.6. Процесс общения. Четыре составляющих процесса общения: предметное сообщение; самораскрытие; отношение к слушателю; призыв.

5.7. Стили общения: ритуальный, авторитарный, манипулятивный, диалогический, мотивирующий.

Тема 10. Промежуточная аттестация (зачет)

1. Дайте характеристику языку как знаковой системе. Охарактеризуйте уровни и единицы языка. Какие отношения связывают единицы языка?

2. Что такое речевая деятельность? Какие имеются формы и виды речевой деятельности?

3. Охарактеризуйте вербальное коммуникативное поведение и невербальные средства общения

3. Как язык связан с историей и культурой народа? Какие функции выполняет язык?

4. Что представляет собой социальный статус языка? Как языки влияют друг на друга?

4. Дайте определение русского национального языка.

5. Расскажите о происхождении русского языка и этапах его становления.

6. Какие формы существования русского национального языка вы знаете? Дайте им краткую характеристику.

7. Расскажите о международном статусе русского языка. Какова динамика статуса русского языка в странах бывшего СНГ и других странах мира? Какие мероприятия проводятся для популяризации русского языка в мире?

8. Дайте обзор языковой политики в современной России.

9. Расскажите о нормах современного литературного языка и причинах колебаний норм.

10. Дайте характеристику фонетических норм. Какова динамика развития орфоэпических норм русского языка?

11. Какую стилистическую оценку имеет звуковая сторона речи?

12. Что такое благозвучие русской речи?

13. Укажите случаи и способы устранения случайных звуковых повторов при стилистической правке текста. Неуместная рифма. Неоправданная ритмизация прозы.

14. Дайте характеристику грамматического уровня русского языка. Какие подуровни охватывает грамматика? Какие единицы соответствую подуровням?

15. Что изучает словообразование? Как единицы словообразования принято выделять? Дайте характеристику продуктивных и непродуктивных способов словообразования. Как вы понимаете утверждение: словообразование в русском языке – источник речевой экспрессии?

16. Какую функционально-стилевую закреплённость имеют словообразовательные варианты? Как эта закрепленность оформляется в словарях?

17. Какие недочеты и ошибки возникают вследствие нарушения норм словообразования? Канцелярская окраска речи. Нелогичность высказывания. Новации в словообразовании. Неуместная экспрессивная окраска в речи.

18. Какие нормы считаются морфологическими? Где отражены морфологические нормы?

19. Дайте характеристику морфологических норм имен существительных. Приведите примеры.

20. Дайте характеристику морфологических норм имен прилагательных.

21. Какие существуют трудные случаи употребления имен прилагательных?

22. Какие существуют нормы склонения и употребления имен числительных?

23. Каковы нормы употребления местоимений?

24. Каковы нормы употребления глаголов?

25. Каковы трудности в употреблении в речи предлогов?

26. Дайте характеристику синтаксических норм.

27. Дайте характеристику стилистической структуры русского языка.

28. Охарактеризуйте морфолого-стилистические ошибки при употреблении имен существительных, прилагательных, числительных, глаголов.

29. Дайте определение коммуникативным качествам речи.

30. Охарактеризуйте точность речи как необходимое условие ее адекватного и полного понимания, а значит, и эффективности речевого общения в целом.

31. Дайте характеристику источников нарушения понятности и точности.

32. Охарактеризуйте лексику русского языка с точки зрения сферы употребления.

33. Что такое логичность как качество речи? Какие нарушения логичности речи встречаются?

34. Дайте характеристику информативность речи как передачи нужной информации. Что нарушает информативность речи?

35. Что такое чистота речи и какие языковые средства ее разрушают?

36. Какое коммуникативное качество называется богатством речи? В чем оно проявляется?

37. Отчего зависит целесообразность использования разнообразных языковых и речевых средств?

38. В чем выражается выразительность речи?

39. Что такое лексикография? Какими словарями следует пользоваться для повышения уровня культуры речи?

40. Дайте лингвистическое определение стиля. Какие функциональные стили выделяются?

41. Что такое функциональная разновидность литературного языка и какие признаки ее характеризуют?

42. Дайте характеристику типов речи (текста). Каковы особенности и языковые признаки повествования?

43. Какой тип речи называется описанием и каковы его признаки? Что представляет собой рассуждение?

44. Дайте определение текста и его структуры текста.

45. Что такое речевой этикет? Что такое формулы речевого этикета? От чего зависит их выбор?

46. Какие стили общения выделяются? Дайте краткую характеристику каждого из стилей общения.

Планы семинарских занятий

Тема 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЯЗЫКЕ. РУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЯЗЫК. РУССКИЙ ЛИТЕРАТУРНЫЙ ЯЗЫК.. ТЕМА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЯЗЫКЕ. РУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЯЗЫК. РУССКИЙ ЛИТЕРАТУРНЫЙ ЯЗЫК.

.

Время - 3 час.

Основные вопросы:

1. Дайте характеристику языку как знаковой системе. Охарактеризуйте уровни и единицы языка. Какие отношения связывают единицы языка?

2. Расскажите о соотношении языка и речи. В чем суть этой дихотомии (Ф. де Соссюр). Что такое речевая деятельность? Какие имеются формы и виды речевой деятельности?

3. Как язык связан с историей и культурой народа? Какие функции выполняет язык?

Что представляет собой социальный статус языка? Как языки влияют друг на друга?

4. Дайте определение русского национального языка.

5. Расскажите о происхождении русского языка и этапах его становления.

6. Какие формы существования русского национального языка вы знаете? Дайте им краткую характеристику.

7. Расскажите о международном статусе русского языка. Какова динамика статуса русского языка в странах бывшего СНГ и других странах мира? Какие мероприятия проводятся для популяризации русского языка в мире?

8. Дайте обзор языковой политики в современной России.

Тема 2. Фонетические нормы и речевая традиция. Культура звучащей речи.

. ФОНЕТИЧЕСКИЕ НОРМЫ И РЕЧЕВАЯ ТРАДИЦИЯ. КУЛЬТУРА ЗВУЧАЩЕЙ РЕЧИ..

Время - 1 час.

Основные вопросы:

1. Расскажите о нормах современного литературного языка и причинах колебаний норм. Дайте определение понятия «нормы». Расскажите о классификации норм современного русского литературного языка. Что такое варианты норм?

2. Дайте характеристику фонетических норм. Какова динамика развития орфоэпических норм русского языка?

3. Какую стилистическую оценку имеет звуковая сторона речи?

4. Расскажите о фонетических средствах языка, имеющих стилистическое значение.

5. Что такое благозвучие русской речи?

6. Дайте характеристику роли фоники в различных стилях речи. Случайные звуковые повторы в прозаическом тексте. Эпифора.

7. Укажите случаи и способы устранения случайных звуковых повторов при стилистической правке текста. Неуместная рифма. Неоправданная ритмизация прозы.

Тема 3. Грамматические нормы и варианты.. ГРАММАТИЧЕСКИЕ НОРМЫ И ВАРИАНТЫ. СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМЫ

СИНТАКСИЧЕСКИЕ НОРМЫ. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

ГРАММАТИЧЕСКИЕ НОРМЫ И ВАРИАНТЫ. СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ.

1. Дайте характеристику грамматического уровня русского языка. Какие подуровни охватывает грамматика? Какие единицы соответствую подуровням?

2. Что изучает словообразование? Как единицы словообразования принято выделять? Дайте характеристику продуктивных и непродуктивных способов словообразования. Как вы понимаете утверждение: словообразование в русском языке – источник речевой экспрессии?

3. Какую функционально-стилевую закреплённость имеют словообразовательные варианты? Как эта закрепленность оформляется в словарях?

4. В чем заключается специализация отдельных словообразовательных моделей? Что такое аббревиация? Приведите примеры.

5. Какие словообразовательные модели имеют ограниченную сферу употребления?

6. Расскажите о словообразовательных архаизмах. Приведите примеры окказионального словообразования.

7. Какие недочеты и ошибки возникают в следствие нарушения норм словообразования? Приведите примеры канцелярской окраски речи.

8. Дайте определение следующих понятий: нелогичность высказывания, новации в словообразовании, неуместная экспрессивная окраска в речи.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМЫ

1. Какие нормы считаются морфологическими? Где отражены морфологические нормы? Расскажите о словарях, в которых отражены морфологические нормы.

2. Дайте характеристику морфологических норм имен существительных. Приведите

примеры. Для ответа воспользуйтесь данным ниже планом.

План

1) Род склоняемых имен существительных.

2) Трудности в образовании форм рода имён существительных.

3) Род существительных с суффиксами субъективной оценки.

4) Род существительных, обозначающих лицо по определённому признаку или по профессии.

5) Существительные общего рода.

6) Род несклоняемых заимствованных слов.

7) Род неодушевлённых имён существительных.

8) Род одушевлённых существительных.

9) Род одушевлённых существительных, называющих животных.

10) Род существительных, обозначающих географические названия и названия организаций.

11) Определение рода несклоняемых сложносокращённых слов (аббревиатур).

12) Род сложносоставных существительных.

3. Число имен существительных.

4. Варианты падежных окончаний имен существительных.

5. Имя собственное и нормы его употребления.

1) Особенности словоизменения имён, отчеств и фамилий.

2) Особенности изменения по падежам географических названий (топонимов).

3. Дайте характеристику морфологических норм имен прилагательных. Какие существуют трудные случаи употребления имен прилагательных?

4. Какие существуют нормы склонения и употребления имен числительных? Разряды числительных по значению и составу. Склонение имен числительных. Особенности употребления числительных с именами существительными.

5. Каковы нормы употребления местоимений? Разряды местоимений и нормы их употребления.

6. Каковы нормы употребления глаголов? Особенности образования личных форм. Особенности спряжения некоторых глаголов. Особенности образования форм повелительного наклонения от некоторых глаголов. Образование видовых пар.

7. Каковы трудности в употреблении в речи предлогов?

СИНТАКСИЧЕСКИЕ НОРМЫ.

1. Дайте характеристику синтаксических норм.

2. Какое построение словосочетаний и предложений называется правильным? Приведите примеры.

3. Как осуществляется согласование слов в предложении?

4. Расскажите о порядке слов в русском предложении. Как порядок слов влияет на смысловую организацию предложения?

5. Расскажите об актуальном членении высказывания (тема и рема, прямой порядок слов, инверсия как стилистическое средство создания эмфатической интонации).

6. Проведите анализ типичных ошибок в построении предложений (форма сказуемого при словах много, мало, немного, немало, сколько; деепричастный оборот., речевые ошибки в строе простого предложения, ошибки в грамматической координации главных членов предложения). Приведите примеры вариантов согласования определений и приложений. Как устранить ошибки в согласовании определений и приложений?

7. Расскажите о случаях намеренного нарушения синтаксических норм (варианты управления, каламбур, алогизм, использование однородных членов предложения, градация, парцелляция).

Тема 4. Лексико-фразеологические и стилистические нормы.. ЛЕКСИКО-

ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИЕ И СТИЛИСТИЧЕСКИЕ НОРМЫ. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Дайте определение лексического значения слова. Прямое, переносное, контекстуальное значение слова. Однозначные и многозначные слова.

2. Расскажите об отношениях синонимии, антонимии, омонимии, паронимии.

3. Что вам известно о исконно русских и заимствованных словах?

4. Охарактеризуйте лексику с точки зрения ее употребления (устаревшие слова и обороты речи (архаизмы и историзмы); новые слова (неологизмы и окказионализмы).

5. Расскажите о фразеологии русского языка, фразеологических единицах (ФЕ) и их стилистическая функция.

6. Дайте характеристику стилистической структуры русского языка. Используйте для ответа данный ниже план.

1) Социально-функциональная характеристика русского языка: нейтральная (межстилевая) лексика, книжная лексика и разговорная лексика.

2) Система стилистических помет в толковых словарях.

3) Стилистические нормы. Стилистические ошибки.

4) Стилистика частей речи.

5) Стилистика имени существительного.

6) Стилистическая характеристика категории рода.

7) Стилистическая характеристика категории числа.

8) Трансформация собственных существительных.

9) Стилистическое значение падежных окончаний.

10) Стилистика имени прилагательного.

11) Место имени прилагательного в разных стилях речи.

12) Стилистическое использование грамматических форм имен прилагательных.

13) Стилистика имени числительного.

14) Место имени числительного в разных стилях речи.

15) Стилистика глагола. Место глагола в разных стилях речи.

7. Охарактеризуйте морфолого-стилистические ошибки при употреблении имен существительных, прилагательных, числительных, глаголов.

Тема 5. КОММУНИКАТИВНЫЙ АСПЕКТ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ. ПОНЯТНОСТЬ И ТОЧНОСТЬ РЕЧИ. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Дайте определение коммуникативным качествам речи.

2. Охарактеризуйте точность речи как необходимое условие ее адекватного и полного понимания, а значит, и эффективности речевого общения в целом.

3. Какие нарушения точности на языковом уровне известны?

4. Дайте характеристику источников нарушения понятности и точности (двусмысленность на уровне предложения; трудности, связанные с употреблением заимствованных слов; условия достижения языковой и речевой точности).

5. Охарактеризуйте лексику русского языка с точки зрения сферы употребления, используя данный ниже план.

1) Лексика неограниченной сферы употребления и лексика ограниченного употребления.

2) Лексика ограниченного употребления: термины, профессионализмы, жаргон, арго, диалекты.

3) Экзотизмы и варваризмы.

4) Неологизмы.

5) Ясность, понятность употребления заимствованных слов.

6. Что такое логичность как качество речи? Какие нарушения логичности речи

встречаются?

7. Как влияет логичность речи на процесс рассуждения?

8. Расскажите об основных законы логики вречи (законы тождества (определённость предмета речи), непротиворечия (непротиворечивость рассуждения), исключённого третьего (последовательность мыслей) и достаточного основания (обоснованность речи).

9. Что представляет собой алогизм как художественный прием? Каковы основные условия логичности на уровне текста?

Тема 6. Информативность и чистота речи.. ИНФОРМАТИВНОСТЬ И ЧИСТОТА РЕЧИ. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Дайте характеристику информативность речи как передачи нужной информации (информативная насыщенность речи, многословие, или речевая избыточность).

2. Какие формы проявления многословия существуют? (Плеоназм (греч. pleonasmos — излишество) — многословие; выражение, содержащее однозначные и тем самым излишние слова. Оправданное употребление плеоназма. Тавтология. Тавтология (греч. — tautologia из tauto — то же самое + logos — слово). Повторение в предложении однокоренных слов. Сочетание слов, совпадающих по значению. Тавтология и плеоназм в качестве стилистического приема. Лексические повторы.)

3. Что такое сжатость речи? Какие синтаксические конструкции обеспечивают сжатость речи?

4. Что такое чистота речи и какие языковые средства ее разрушают? (Диалектизмы, варваризмы, жаргонизмы. Языковые средства, чуждые литературному языку и требованиям нравственности (вульгаризмы, бранные слова и обороты речи).

5. Расскажите о случаях использования в речи слов-паразитов, речевых штампов, канцеляризмов. Приведите примеры.

6. Что предполагает уместность речи?

7. Охарактеризуйте аспекты уместности речи, используя материал для справок.

Справочный материал:

Уместность стилевая – соответствие используемых языковых средств целям и задачам общения. Уместность контекстуальная – соответствие отдельной языковой единицы речевому окружению, общей стилистической тональности речи. Уместность ситуативная – соответствие высказывания ситуации общения. Уместность личностно-психологическая – соответствие речи конкретного человека сложившемуся образу. Стратегический и тактический уровни уместности речи. Стратегический уровень - выбор той или иной модели ситуации общения, того или иного «сценария», а также цели, жанра, стиля речи и т. п. Тактический уровень – выбор конкретных речевых средств для реализации стратегии, наиболее уместных относительно всех слагаемых ситуации общения.

Тема 7. . Богатство и выразительность речи. . БОГАТСТВО И ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТЬ РЕЧИ. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Какое коммуникативное качество называется богатством речи? В чем оно проявляется? Чем отличаются богатство языка и богатство речи?

2. Охарактеризуйте словари как источники лексического богатства речи. (Словари толковые, словообразовательные, фразеологические, словари синонимов, антонимов, паронимов, иностранных слов, словари терминологические по той или иной области знаний и т. д. Богатство речи – это разнообразие средств языка, активно осваиваемых и используемых носителем языка в процессе овладения речью. Лексический минимум устной речи - 10-12 тыс. слов. Речевое богатство: интонационное богатство, семантическое, стилистическое, жанровое, тематическое и т. п. Умелое использование в речи фразеологических единиц.)

3. В чем проявляется разнообразие интонации? (Компоненты интонации: мелодика,

логическое ударение, громкость, темп речи, паузы.)

4. Расскажите о словах с экспрессией.

5. Какую роль пословицы и поговорки играют в речи?

6. Как вы понимаете целесообразность использования разнообразных языковых и речевых средств?

7. В чем выражается выразительность речи? (Выразительность – оригинальность, неповторимость, неожиданность, поэтому выразительная речь – речь, способная вызвать интерес и одобрение у тех, кому она предназначается. Основные источники выразительности. Экспрессивность – повышенная интенсивность того или иного средства, той или иной речи в целом на фоне нейтральных средств или текстов. Образность речи. Использование образных средств и их уместность в речи.)

Тема 8. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СТИЛИ РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА И ТИПЫ РЕЧИ.. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СТИЛИ РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СТИЛИ РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА.

1. Дайте лингвистическое определение стиля. Стилистика. Стиль речи – применение языкового стиля в данной речевой сфере. Стили устной речи и стили письменной речи.

2. Что такое функциональная разновидность литературного языка?

3. Какие признаки характеризуют отдельный стиль?

4. Какие функциональные стили выделяются? Дайте характеристику каждого, используя материал для справок.

Материал для справок.

Стиль официально-деловой (официально-деловой, официально-документальный, обиходно-деловой), функция сообщения, признаки, жанры документов. Реквизиты. Клише. Канцеляризмы.

Стиль научный, подстили, функция сообщения, признаки, жанры. Лексика научной литературы: общелитературная лексика, общенаучная лексика (слова и словосочетания, употребительные в научной речи и не имеющие специальных дефиниций в пределах данной науки), термины - слова или словосочетания, обозначающие понятия и предметы исследования данной науки и имеющие дефиниции в научном тексте или в специальных терминологических словарях. Термины подразделяются на номенклатурные, обозначающие предметы исследования, и понятийные, обозначающие понятия, с которыми оперирует научное исследование.

Стиль публицистический, функция воздействия и сообщения, подстили, признаки, жанры. Язык массовой коммуникации, или язык средств информации (СМИ). Публицистическая лексика. Клише, фразеология.

Разговорная речь, подстили (разговорно-обиходный, обиходно-бытовой стиль), функция общения, признаки, лексика. Толкование термина “разговорный стиль” литературно-разговорная и обиходно-бытовая речь.

Стиль художественный, функция воздействия, роды и жанры, синтез стилистических подсистем, мотивированное использование и преобразование элементов других стилей, широким применение экспрессивных и изобразительных средств языка.

ТИПЫ РЕЧИ.

1. Дайте характеристику типов речи (текста): в зависимости от целей высказывания и от его содержания (повествование, описание и рассуждение, контаминированный текст).

2. Каковы особенности и языковые признаки повествования? Типы повествования и их особенности. Языковые приметы.

3. Какой тип речи называется описанием и каковы его признаки? (Виды описания: природы (пейзаж), ландшафта, отдельного явления, предмета, картины, внешности человека (портрет), характера; сравнительное описание, описание процесса, действия (инструкция).

4. Что представляет собой рассуждение? (Доказательство (подтверждение/опровержение какого-то утверждения, тезиса), доводы, аргументы, примеры, мнения. Модель рассуждения: развитие тезиса: доказательства и опровержения – тезис – вывод. Логические и психологические доводы.)

5. Дайте определение текста. (Структура текста: введение, основная часть, заключение. Способы изложения материала в основной части: индуктивный, дедуктивный, аналогии, концентрический, ступенчатый, исторический. По характеру связи между предложениями: цепная связь; параллельная связь; присоединительная связь. Функции риторических фигур в тексте.)

Тема 9. ЭТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ. ЭТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Что такое речевой этикет? Использование определенных речевых формул, устойчивых выражений и оборотов согласно речевой ситуации.

Этикет (фр. бирка, ярлык) – это совокупность правил хорошего тона, принятых в данном обществе и устанавливающих нормы поведения и общения людей в определённых ситуациях. Нормы этикета зависят от национального менталитета и выражаются через конкретные речевые действия, т. е. через речевой этикет.

Речевой этикет – это правила речевого поведения, т. е. система стереотипных, устойчивых формул общения.

2. Дайте характеристику этикета устной речи.

Вежливость, соразмерная с ситуацией. Порог внимания и понимания слушающего.

3. Дайте характеристику этикету письменной речи?

Правила этикета письменной речи:

– выбор формы обращения, соответствующей речевой ситуации,

– соответстветствие нормам и правилам культуры речи.

– соответствие стандарту при деловом общении и подчинение нормам жанра: наличие формул обращения, прощания, тематическое рубрицирование текста, использование речевых клише.

4. Что такое формулы речевого этикета? От чего зависит их выбор?

Типовые готовые конструкции, которые регулярно употребляются в общении. Выбор речевых формул зависит от пола, возраста, социального статуса собеседников общения. Приветствие. Формулы при знакомстве, при расставании, при просьбе, выражение благодарности. Комплимент. Вульгарность речи. Речевая агрессия. Этико-стилистические ошибки (лингвоцинизмы).

5. Какие стили общения выделяются?

Стили общения: ритуальный, авторитарный, манипулятивный, диалогический, мотивирующий.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Язык – система фонетических, лексических и грамматических средств, являющаяся орудием выражения мыслей, чувств, волеизъявлений и служащая важнейшим средством общения людей. Будучи неразрывно связан в своем возникновении и развитии с данным человеческим коллективом, язык представляет собой явление социальное. Язык образует органическое единство с мышлением, так как одно без другого не существует.

Функции языка – использование потенциальных свойств средств языка в речи для разных целей. Среди основных функций языка выделяются 1) коммуникативная функция, которая включает в себя функцию общения, заключающуюся во взаимном обмене высказываниями членов языкового коллектива, и функцию сообщения, заключающуюся в передаче некоторого логического содержания (данные функции имеют общестенное значение); 2) когнитивная функция заключается в том, что язык является орудием познания, т.е. выражением деятельности сознания, с одной стороны, и хранителем накопленных знаний, с другой; 3) функция волюнтативная (от лат. voluntas — воля) – выражение волеизъявления говорящего; 4) функция экспрессивная (от лат. expressio — выражение) – сообщение высказыванию выразительности; 5) функция эмотивная (от лат. einovere, emotum — возбуждать, волновать) – выражение чувств, эмоций; 6) метаязыковая функция – быть средством исследования и описания языка в терминах самого языка; 7) эстетическая функция – язык служит

материалом для создания произведений искусства.

Язык естественный – язык в собственном смысле, человеческий язык как естественное орудие мысли и средство общения в отличие от искусственно создаваемых субститутов. Термин "естественный" в приведенном сочетании не следует понимать как "данный самой природой"; наоборот, вся история человеческого языка показывает, что он — результат творческих усилий многих тысяч поколений человеческого рода.

Язык живой – язык, являющийся в данный момент разговорным языком того или другого народа и в связи с этим не остающийся неизменным.

Искусственные языки – языки, создаваемые из элементов естественных языков и предлагаемые в качестве вспомогательного средства межнационального общения. Воляпюк (волапюк), эсперанто, интерлингва (лат. inter — между + lingua — язык), оксиденталь (в знач. "западный язык").

Язык мёртвый - язык, вышедший из живого употребления и сохраняющийся в письменных памятниках, в виде исключения также в регламентированном употреблении. Латинский язык, санскрит, пракрит, древнеперсидский язык, скифский язык, старославянский язык, полабский (западнославянский) язык, прусский язык, готские языки, галльский язык, древнегреческий язык, ассиро-вавилонский язык, древнеегипетский язык, половецкий язык, хозарский язык и др.

Литературный язык – нормализованный язык, обслуживающий разнообразные культурные потребности народа, язык художественной литературы, публицистических произведений, периодической печати, радио, театра, науки, государственных учреждений, школы и т. д

Признаки литературного языка: 1) существование продолжительной традиции использования языка и ее сохранение в письменных текстах; 2) общеобязательность норм языка и их кодификация в специальных изданиях (грамматиках, словарях, справочниках, учебниках); 3) разветвленная многофункциональная стилистическая дифференциация языковых средств в сфере лексики, фразеологии, словообразования, грамматики; 4) вариативность грамматических и лексических средств выражения, представленных в синонимии форм, слов, синтаксических конструкций и употребляющихся в соответствии с принципами адекватности и уместности; 5) функциональное размежевание синонимических единиц; 6) стабильность языка на протяжении длительного времени.

Родной язык – язык, усваиваемый ребенком в раннем детстве путем подражания окружающим его взрослым.

Язык национальный – язык, являющийся средством письменного и устного общения нации.

Языковая политика – совокупность идеологических принципов и практических мероприятий по решению языковых проблем в социуме, государстве.

Языковое сознание – совокупность знаний, представлений, суждений о языке (его структурных элементах, особенностях их функционирования, закономерностях и правилах организации высказывания).

Речь – деятельность говорящего, использующего средства языка для общения с другими членами данного языкового коллектива (говорение) или для обращения к самому себе.

Внешняя речь – речь в собственном смысле, т. е. облеченная в звуки, имеющая звуковое выражение (ср.: внутренняя речь).

Внутренняя речь – речь непроизносимая, незвучащая, речь "про себя", обращенная субъектом к самому себе (ср.: внешняя речь). Внутренняя речь может отличаться от внешней лаконичностью, отрывистостью, эллиптическим характером грамматических конструкций.

Письменная речь – речь, изображенная на бумаге с помощью специальных графических знаков, предназначенных для изображения звуков речи.

Устная речь – тип речи, оформляющийся с помощью звуков и характеризующийся такими признаками, как многоканальность, спонтанность, необратимость.

Речь имеет две формы - монологическую и диалогическую.

Монолог представляет собой развернутое высказывание (элементарная единица текста) одного лица, завершенное в смысловом отношении. Психолого-педагогической особенностью монологической речи является то, что реакция слушателей угадывается, жесты и мимика играют меньшую роль, чем при диалоге. В условиях устной речи монолог имеет второстепенное значение и включается в диалог.

Диалог – это непосредственный обмен высказываниями между двумя или несколькими собеседниками. Структурно диалог состоит из реплики - стимула и реплики - реакции, тесно связанных по содержанию друг с другом. Скрытый диалог предполагает, что выступающий как бы

беседует с аудиторией. Открытый диалог предполагает ответы выступающего на вопросы присутствующих.

Дискурс – (лат. discurses — речь, выступление, беседа) — речь в потоке жизни; единство мысли и слова, значения и знака, знания и его словесного выражения, которое приобретает смысл в процессе человеческого общения. Локутивный акт – совершение собственно действия произнесения (говорение вообще). Иллокутивный акт – совершение действия в ходе произнесения (содержание намерения говорящего). Перлокутивный акт – совершение действия в итоге произнесения.

Каналы речевого воздействия – основные пути, по которым информация поступает к слушателю через звучащую речь. Различают два звуковых канала речевого воздействия: лингвистический (языковой) и паралингвистический (звуковые средства языка, информационные модуляции голоса, темп речи, а также осознанно вводимые в речь элементы: покашливание, вздохи, смех и пр.), которые располагаются как бы параллельно с основными языковыми единицами и несут определенную информацию.

Речевая деятельность – 1. Специализированное употребление речи в процессе взаимодействия между людьми, частный случай деятельности общения. 2. Совокупность психофизиологических работ человеческого организма, обеспечивающих построение речевых высказываний. Различают четыре вида речевой деятельности: два из них производят текст говорение, письмо, а другие - слушание (аудирование) и чтение - осуществляют восприятие.

Говорение – 1. Владение устной речью, владение каким-либо языком. 2. Словесное выражение мыслей, сообщение. 3. Высказывание мнения, суждения, обсуждение чего-либо. 4. Общение. Говорящий преследует разнообразные коммуникативные цели: согласиться или отказаться, посоветовать, предупредить, потребовать, попросить, разрешить, усомниться, поблагодарить и т.д. В зависимости от этого возникают высказывания 3 типов: сообщения, побуждения, вопросы.

Слушание – восприятие речи на слух, процесс понимания, осмысления речи. Это коммуникативное умение не менее важно, чем говорение; является условием эффективности делового общения. Различают 2 способа слушания: 1) нерефлексивное (пассивное) состоит в умении не вмешиваться в речь говорящего своими замечаниями, в способности внимательно молчать; 2) рефлексивное (активное) заключается в активной обратной связи, оказании помощи в выражении мыслей.

Аудирование – то же, что и слушание; прослушивание озвученных текстов для тренировки их восприятия и понимания на слух (главным образом в учебном процессе). В зависимости от особенностей восприятия текста выделяют 3 вида аудирования: глобальное, при котором достаточно определить, о чем шла речь в высказывании, какова его основная мысль, детальное предполагает осознание главных смысловых блоков текста в зависимости от установки, которую ставит перед собой слушающий, критическое требует критического осмысления воспринятого на слух.

Письмо – 1. Умение писать (коммуникативное умение). 2. Искусственная графическая семиотическая система, знаки которой обозначают единицы естественного языка. Различаются два основных вида письма - идеографическое (иероглифическое) и фонетическое.

Речевое общение – процесс установления и поддержания целенаправленного, прямого или опосредованного контакта между людьми при помощи языка, обмен информацией.

Информация (от лат. informare — изображать, составлять понятие о чем-либо, сообщать) – сведения, содержащиеся в конкретном высказывании и представляющие собой объект передачи, хранения, переработки, воспроизведения.

Речевое воздействие – это воздействие на человека в процессе общения при помощи речи с целью побудить его сознательно принять точку зрения собеседника, сознательно принять решение о каком-либо действии, передаче информации и т.д.

Эффективное речевое воздействие позволяет говорящему достичь поставленной цели (или целей) и сохранить баланс отношений с собеседником (коммуникативное равновесие).

Коммуникативное равновесие (сохранение с собеседником хороших, неконфликтных, отношений) бывает двух видов - горизонтальное и вертикальное.

Горизонтальное коммуникативное равновесие - это выполнение в соответствии с принятыми в обществе правилами роли равного - по степени знакомства, по возрасту, по служебному положению, по социальному положению и др. Вертикальное коммуникативное равновесие связано с соблюдением норм общения, принятых для лиц, находящихся в неравных отношениях по

вертикали: начальник - подчинённый, старший - младший, занимающий более высокое служебное положение - занимающий более низкое служебное положение.

Речевые коммуникативные умения – такое практическое владение языковыми средствами, которое позволяет организовать речевое высказывание, оптимально решающее коммуникативную задачу, и прогнозировать его воздействие.

Речевое поведение – использование людьми в предлагаемых условиях, в многообразии реальных жизненных ситуаций, совокупность речевых поступков.

Речевой этикет – национально-специфические правила речевого поведения, реализующиеся в системе устойчивых формул и выражений в принятых или предписываемых обществом ситуациях "вежливого" контакта с собеседником.

Речевая ошибка – нарушение норм языка в речи, результат "сбоя" в функционировании языковых элементов процессе коммуникации.

Нормы речевого поведения – характеризуют принципы которым должна удовлетворять коммуникация для ее успешного прохождения.

Правила Грайса – П. Грайсу принадлежит формулировка правил коммуникации, названных Грайсом "принципом кооперации". Он заключается в требовании вносить вклад в коммуникацию в соответствии с ее принятой целью. Этому принципу подчинены четыре рода максим:

1) максима полноты информации,
2) максима качества (Говори правду!),
3) максима релевантности (Не отклоняйся от темы!),
4) максима манеры (Говори ясно, коротко и последовательно!).

Принцип вежливости, сформулированный Дж. Личем, связан с принципом кооперации и представлен шестью максимами:

1) максимы такта (Соблюдай интересы другого!),
2) максимы великодушия (Не затрудняй других!),
3) максимы одобрения (Не хули других!),
4) максимы скромности (Отстраняй от себя похвалы!),
5) максимы согласия (Избегай возражений!),
6) максимы симпатии (Высказывай благожелательность!).

СОВРЕМЕННЫЙ РУССКИЙ ЛИТЕРАТУРНЫЙ ЯЗЫК

Компаративистика (от лат. comparativus — сравнительный) – раздел языкознания, занимающийся сравнительно-историческим изучением родственных языков.

Сравнительно-исторический метод – лингвистический метод (система научных приемов) восстановления незафиксированных прошлых языковых фактов путем их сравнения с соответствующими более поздними фактами, известными по письменным памятникам или живому употреблению в сопоставляемых языках.

Классификация языков – подразделение языков на группы по каким-либо общим для них признакам. Генеалогическая классификация. Морфологическая классификация.

Генеалогическая (от греч. genealogia — родословная) классификация языков – подразделение языков на группы по их родству, основанному на общности происхождения и находящему свое выражение в общности слов или морфем. Наиболее крупные группы называются семьями.

Основные языковые семьи

Индоевропейская языковая семья занимает первое место по численности языков и говорящих на них.

Индоарийская группа: (96 живых языков) хинди, урду, (хиндустани), бенгали, панджаби, непали, цыганский и др., мертвые санскрит ряд среднеиндийских языков.

Иранская группа: (более 10 живых языков) персидский 9фарси0, афганский (пушту), таджикский, курдский, осетинский и др.; мертвые – авестийский, лидийский, парфянский, скифский и др.

Германская группа делится на северогерманскую (скандинавскую) и западногерманскую подгруппы. Северогерманская подгруппа – датский, шведский, норвежский, исландский, фарёрский. Западногерманская подгруппа – немецкий, английский, голландский, фризский, идиш, мертвые готские (вестготский, остготский).

Славянская группа разделяется на три подгруппы: западно-славянская (словацкий, польский, серболужицкий, кашубский, чешский, мертвый полабский, мертвые поморские диалекты); южно-славянская (болгарский, македонский, сербский, хорватский, словенский, мертвый

старославянский); восточно-славянская (белорусский, русский и украинский).

Романская группа: (12 живых языков) итальянский, французский, испанский, португальский, румынский, молдавский, мертвые латынь и некоторые италийские говоры.

Балтийская группа: литовский, латышский и мертвый прусский.

Кельтская группа: ирландский, шотландский, бретонский и валлийский, мертвые галльский и корнуольский.

Греческая группа: новогреческий, мертвые древнегреческий и среднегреческий (византийский).

Албанская группа*: албанский язык.

Армянская группа*: армянский язык.

Мертвая анатолийская группа: хеттский, лувийский, лидийский, ликийский, и некоторые языки Малой Азии.

Мертвая тохарская группа: тохарский, турфанский, карашарский.

Китайско-тибетская семья языков занимает второе место по числу говорящих людей на этих языках, включает китайскую группу (китайский) и тибето-бирманскую группу (бирманский, тибетский и некоторые другие).

Нигеро-кордофанская семья языков разбивается на ряд групп и подгрупп, включающих: языки банту, языки манде, языки согаи, гвинейские языки, кордафанские языки, нилотские языки и др.

Австронезийская семья языков (150 языков) разбивается на индонезийскую и океанийскую или индонезийскую (малайскую) и полинезийскую ветви, либо на четыре группы: индонезийскую, полинезийску, меланезийскую, микронезийскую. (народы островов и полуостровов Юго-Восточной Азии).

Семито-хамитская (афразийская) семья языков включает куштскую группу, чадскую группу, семитскую группу, а также арабский язык, амхарский, иврит и некоторые др., мертвые ассиро-вавилонский, угаритский, арамейский, финикийский, древнеегипетский, коптский и др.

Дравидская (дравидийская) семья языков: языки народов Индии до прихода индоевропейцев, тегулу, тамильский и др.

Алтайская семья языков делится на тюркскую группу, монгольскую группу, тунгусо-манчжурскую группу, японский и корейский языки. Тюркская группа делится на западнохунскую ветвь тюркской группы и восточнохунскую ветвь тюркской группы. Западнохунская ветвь тюркской группы включает булгарскую группу (чувашский, мертвый хазарский, мертвый булгарский), кыпчакскую группу (кыпчак-половецкую подгруппу: кумыкский, караимский, карачаево-балкарский, северный диалект крымско-татарского языка, мертвый кыпчакский (половецкий) языки); кыпчак-булгарскую подгруппу (татарский, башкирский); кыпчак-ногайскую подгрупп у (ногайский, каракалпакский, казахский, кыпчакский диалект узбекского языка), огузскую группу (туркменский, турхменский, гагаузский, язык балканских турков, мертвый язык узов, мертвый печенежский язык, азербайджанский, турецкий, южный диалект крымско-татарского языка, урумский, мертвый сельджукский, мертвый старотурецкий, мертвый староазербайджанский), карлукскую группу (мертвый уйгурский, узбекский, ново-ургуйский, мертвый чыгтайский, мертвый староузбекский, мертвый карлук-хорезмский, мертвый вариант языка Золотой орды). Восточнохунская ветвь тюркской группы делится на уйгур-огузскую группу (тувинский, тофаларский, мертвый древнеогузский, мертвый древнеуйгурский, якутский, хакасский, шорский, язык желтых уйгуров, язык чулымских татар, камасинский язык), киргизско-кыпчакскую группу (киргизский, алтайский, мертвый древнекиргизский).

Уральская семья языков включает финно-угорскую группу (венгерский, финский, эстонский, карельский, марийский и др.); самодийскую группу (ненецкий, энецкий, нганасанский, селькупский).

Кавказская (иберийско-кавказская) семья языков: картвельская группа (грузинский, мегрельский, чанский, сванский), абхазско-адыгская группа (абхазский, адыгейский), нахско-дагестанская группа (аварский, даргинский, лезгинский, лакский, табасаранский, хиналугский и др).

Австроазиатская (аустроазиатская) семья языков включает вьетнамскую группу (вьетнамский), кхмерскую группу (кхмерский), а также др. языки народностей Юго-Восточной Азии.

Тайская семья языков (тайский, лаосский, др.).

Нило-сахарская семья языков: шари-нильская, центрально-суданская, северная и юго-восточная группы африканских языков.

Палеоазиатская семья языков: эскимосско-алеутские, чукотско-камчатские, енисейские, юкагиро-чуванские языки (языки народов Чукотского п-ва, О.Беринга, п-ва Аляски, Алеутских о-вов, северной области Канады и Гренландии), нивхский язык.

Нигеро-конголезская семья языков: языки народов Южной Африки.

Языки мяо-яо: малоизученные языки южной части Китая, Гуандуна, Гуанси, Юньнани, Вьетнама, Лаоса, Таиланда, Мьянмы).

Австралийская языковая семья: языки коренного населения Австралии.

Папуасская языковая семья: языки Новой Гвинеи.

Индейская языковая семья: (языки Северной и Южной Америки – кечуа, гуарани, майя, ацтекские, ирокезские языки).

Койсанская семья языков: языки ЮАР, Намибии, Южной и восточной Анголы, Танзании.

Типологическая (морфологическая) классификация языков – классификация языков, основным принципом которой является положении о том, что все языки мира, независимо от их родства, могут быть распределены на типы по общим признакам морфологической структуры. В связи с этим языки делятся на агглютинативные, флективные, аморфные (изолирующие) и инкорпорирующие.

Агглютинативные (агглютинирующие) языки, в которых формы слова образуются не путем изменения флексии (ср. флективные языки), а путем агглютинации. К агглютинативным языкам принадлежат языки тюркские, финно-угорские и некоторые другие.

Флективные (флектирующие) языки, которым присуще флективное словоизменение, т. е. словоизменение посредством флексии, которая может являться выражением нескольких категориальных форм. К флективным относятся индоевропейские языки. Для них существенно деление на языки аналитического и синтетического строя. Синтетические языки – языки, в которых грамматические значения выражаются в пределах самого слова (аффиксация, внутренняя флексия, ударение, супплетивизм и т. д., т. е. формами самих слов). К синтетическим языкам относятся русский, древнегреческий, латинский, старославянский, немецкий, литовский и др. Аналитические языки – языки, в которых грамматические значения (отношения между словами в предложении) выражаются не формами самих слов (ср.: синтетические языки), а служебными словами при знаменательных словах, порядком знаменательных слов, интонацией предложения. К аналитическим языкам относятся языки английский, французский, итальянский, испанский, болгарский, датский и др.

Аморфные (греч. amorphos от a- — не-, без- + morphe— форма) (бесформенные, изолирующие, корневые, корнезолирующие) языки – это языки, у которых нет аффиксов и в которых грамматические значения (падежа, числа, лица, времени и т. д.) выражаются или посредством примыкания одних слов к другим, или при помощи служебных слов. Примером аморфных языков может служить китайский язык, вьетнамский, др. Например, китайские слова ча-чай, во-я, бу-не, хэ-пить, соединенные в последовательности ча во бу хэ, обозначают я не буду пить чай (буквально: чай я не пить).

Инкорпорирующие (полисинтетические) языки, в основе грамматического строя которых лежит инкорпорация. Инкорпорация (лат. incorporatio — объединение, включение в свой состав) – это способ образования слов–предложений в полисинтетических языках путем сложения корней-основ отдельных слов и служебных элементов. Части этого слова-предложения выполняют одновременно функции элементов слова и членов предложения. Начало этого целого — подлежащее, конец — сказуемое, а в середину вставляются элементы, соответствующие дополнениям, определениям и обстоятельствам. Например, в языке мексиканских ацтеков слово-предложение нинакаква, обозначающее “я ем мясо”, состоит из частей: ни — “я”, нака (из накатл — “мясо”, т. е. морфема мяс-) и ква- — “кушать, есть” (буквально — “я-мяс-ем”). К инкорпорирующим языкам относятся чукотские, корякские, камчадальские и др.

ЯЗЫК КАК СИСТЕМА СИСТЕМ

Система языка – внутренняя организованная совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных элементов.

Структура языка – схема взаимоотношений между элементами системы, их внутренняя организация.

Уровни (ярусы, стратумы) – подсистемы общей системы, каждая из которых характеризуется

совокупностью относительно однородных единиц, набором правил, регулирующих их использование и группировку в различные классы и подклассы. Выделяются следующие уровни системы языка: фонетический (фонематический), лексико-семантический, грамматический, словообразовательный подуровень, морфологический подуровень, синтаксический подуровень. Каждому из них соответствуют свои единицы языка.

Единицы языка – это постоянные языковые элементы, отличающиеся друг от друга назначением, строением и местом в системе языка. По теории В.В. Виноградова единицы языка делятся по своему назначению на коммуникативные, номинативные и строевые.

Коммуникативные единицы оформляют, выражают и передают законченные мысли, чувства и волеизъявления говорящего. К ним относят предложения.

Номинативные единицы называют (обозначают) отдельные понятия, представления, предметы. Такими единицами считаются фразеологизмы, составные названия, составные термины (устойчивые выражения), слова (лексемы). Речь идет здесь о словах «знаменательных» («полнозначных»), которые называют те или иные явления реальной действительности (предметы, процессы, свойства предметов и т. д.) или их отражения в сознании людей.

Коммуникативные и номинативные единицы обладают общим членимостью на более мелкие единицы, при помощи которых и оформляются (строятся). Такие единицы называются строевыми. К числу строевых единиц относятся фонемы, морфемы, модели, по которым строятся слова (словообразовательные модели), словосочетания и предложения.

Парадигматические отношения — это отношения взаимной противопоставленности в системе языка между единицами одного уровня, так или иначе связанными по смыслу. На этих отношениях основываются парадигматические ряды (парадигмы) типа ворон—ворона—ворону и т.д. (грамматическая падежная парадигма, в которой противопоставлены друг другу морфемы — окончания разных падежей).

Синтагматические отношения — это отношения, в которые вступают единицы одного уровня, соединяясь друг с другом в процессе речи или в составе единиц более высокого уровня.

СТИЛИСТИКА. ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТИЛЕВЫЕ РАЗНОВИДНОСТИ.

Стиль (франц. style от греч. stylos — палочка для письма). 1. Разновидность языка, характеризующаяся особенностями в отборе, сочетании и организации языковых средств в связи с задачами общения. Стиль языка. Функциональный стиль. 2. Совокупность приемов использования средств языка, характерная для какого-либо писателя, произведения, жанра. Стиль Пушкина. Стиль “Евгения Онегина" Стиль романтиков. Стиль басни. Стиль фельетона. 3. Отбор языковых средств по принципу экспрессивно-стилистической их окраски. Стиль книжный. Стиль официальный. Стиль торжественный. Стиль сатирический. Стиль юмористический.

Стиль речи – применение языкового стиля в данной речевой сфере. Различаются стили устной речи и стили письменной речи. К первым относятся разговорный стиль, характеризующийся преобладанием обиходно-бытовой лексики и значительной свободой синтаксических построений, и ораторский стиль, по отбору лексики и нормативности синтаксиса сближающийся со стилями письменной речи. К стилям письменной речи относятся художественно-беллетристический стиль (язык художественной литературы), деловой стиль (официально-документальный и обиходно-деловой), эпистолярный стиль и др.

Стиль официально-деловой (официально-деловой, официально-документальный, обиходно-деловой) реализует функцию сообщения. Характеризуется наличием особого запаса лексики и фразеологии (официальной, канцелярской), употреблением слов в прямом, номинативном значении, широким использованием клише и штампов, номенклатурных наименований, условных сокращений, сложных союзов, отыменных предлогов, конструкций с отглагольными существительными, номинативных предложений с перечислением, ограниченностью употребления многих видов односоставных предложений, неполных предложений, тенденцией к распространенным предложениям с развернутой синтаксической связью, почти полным отсутствием экспрессивных речевых средств, слабой степенью индивидуализации стиля. Среди книжных стилей языка официально-деловой стиль выделяется своей относительной устойчивостью и замкнутостью, точностью, неличным характером, стандартизованностью. Для текстов данного стиля характерны унификация (приведение к единообразию) и стандартизация (установление стандартов, придание чему-либо однообразия, стандартных форм). Официально-деловой стиль — это стиль документальный, стиль международных договоров, государственных актов, юридических

законов, постановлений, уставов, инструкций, служебной переписки, деловых бумаг и т. д.

Стиль научный (собственно научный (академический), научно-технический, научно-популярный, учебно-научный) реализует функцию сообщения, характеризуется логичностью, объективностью, точностью, отвлеченностью, обобщенностью, широким использованием терминологии и абстрактной лексики, преимущественным употреблением слов в их прямых, конкретных значениях, наличием особой фразеологии, тенденцией к сложным синтаксическим построениям, развернутой и упорядоченной связью между отдельными частями высказывания, четким построением абзацев и цепи абзацев, использованием вводных слов, указывающих на отношения между частями предложения, а также содержащих оценку достоверности сообщения, употреблением конструкций с обобщающим родовым наименованием перед перечислением, слабым использованием безличных и эллиптических предложений. Научный стиль имеет ряд общих черт, проявляющихся независимо от характера самих наук (естественных, точных, гуманитарных) и различий между жанрами высказывания (аннотация, реферат, рецензия, научный обзор, монография, научная статья, доклад, учебник и т. д.), тем самым создается возможность говорить о специфике стиля в целом.

Стиль публицистический (общественно-публицистический, газетно-публицистический) реализует функции воздействия и сообщения, характеризуется логичностью, образностью, эмоциональностью, оценочностью, призывностью, общедоступностью, широким употреблением общественно-политической лексики и фразеологии, жанровым разнообразием и связанным с этим разнообразием стилистического использования языковых средств: многозначности слова, ресурсов словообразования (авторские неологизмы), эмоционально-экспрессивной лексики, лексико-фразеологических и грамматических средств языка других стилей, средств стилистического синтаксиса (риторические вопросы и восклицания, параллелизм построения, повторы, инверсия и т. д.). В публицистических произведениях затрагиваются вопросы весьма широкой тематики — любые актуальные вопросы современности, представляющие интерес для общества: политические, экономические, моральные, философские, вопросы культуры, воспитания, повседневного быта.

Разговорная речь (разговорно-обиходный, обиходно-бытовой стиль) реализует функцию общения, характеризуется особыми условиями функционирования (контекст ситуации, непосредственность речевого общения, отсутствие предварительного отбора языкового материала, эмоциональность, образность, конкретность, простота, непринужденность, неподготовленность речи), использованием внелексических средств (интонация — фразовое и эмфатическое ударение, паузы, темп речи, ритм и т. д.), использованием внеязыковых факторов (мимика, жесты, реакция собеседника), широким употреблением обиходно-бытовой лексики и фразеологии, лексики эмоционально-экспрессивной, частиц, междометий, разных разрядов вводных слов, особенностями синтаксиса (эллиптические и неполные предложения различного типа, слова-обращения, слова-предложения, разрыв предложений вставочными конструкциями, повторы слов, ослабление и нарушение форм синтаксической связи между частями высказывания, присоединительные конструкции, преобладание диалога и т.д.

Стиль художественный реализует функцию воздействия; характеризуется единством коммуникативной и эстетической функций языка, разнообразием стилистических подсистем, мотивированным использованием и преобразованием элементов других стилей, широким применением экспрессивных и изобразительных средств языка, переносно-метафорического и образного свойства слова, богатством синтаксических форм (поэтический синтаксис), индивидуализацией стиля (слог писателя).

Функциональная разновидность литературного языка – система языковых элементов, способов их отбора, употребления, взаимного сочетания и соотношения, объединенная определенным функциональным назначением. Среди функциональных разновидностей выделяются разговорная речь (разговорный стиль), язык художественной литературы (художественный стиль) и книжные стили (официально-деловой, научный и публицистический).

ТЕКСТ. КОМПОЗИЦИЯ.

Аргументация — система целесообразных средств выражения замысла речи и его обоснования в форме, приемлемой и убедительной для аудитории.

Аргумент – словесно выраженную мысль, содержащая обоснование выдвинутого положения, которое тем самым может рассматриваться как приемлемое или неприемлемое на определенном основании.

Тезис (лат. thesis - «положение, утверждение, постановление»; «тезис» от греч. thesis) – 1.

(обычно мн.) кратко сформулированные основные положения лекции, доклада, сообщения. 2. лог. положение, истинность которого должна быть доказана.

Доводы – это утверждения, с помощью которых обосновывается истинность тезиса и которые выдвигаются в поддержку тезиса и обладают доказательной силой для тех кому адресована аргументация.

Факт (от латинского factum — деяние, поступок, произведение) представляет собой действительное осмысленное завершенное деяние определенного лица или группы лиц, которое было совершено в соответствии с замыслом в определенном месте, в определенное время, при определенных обстоятельствах, определенным образом и средствами, которое привело к качественно новому положению вещей и изменило ход последующей деятельности в определенном отношении.

План (лат. planta - «очертание» < «след» (ноги) – 1. Чертёж, модель, эскиз, изображающий на плоскости какую-либо местность, сооружение. 2. Заранее намеченная система деятельности, предусматривающая порядок, последовательность и сроки выполнения работ. 3. Предложение, предусматривающее ход, осуществление чего-либо. 4. Взаимное расположение частей, краткая программа какого-либо изложения. 5. Место расположение какого-либо предмета в перспективе. Планы подразделяются по степени их дробления, объему частей на простые (4-8 пунктов), сложные (с подпунктами), микротемные (предел дробления).

Текст (лат. textum — связь, соединение) – произведение речетворческого процесса, обладающее завершенностью, объективированное в виде письменного документа, литературно обработанное в соответствии с типом (типом речи и жанром) этого документа, произведение, состоящее из названия (заголовка) и ряда особых единиц (сверхфразовых единств), объединенных разными типами лексической, грамматической, логической, стилистической связи, имеющее определенную направленность и прагматическую установку.

Жанр – (франц. genre - «род, порода»; «образ, манера»; «жанр, стиль» из лат. genus, род. п. generis - «происхождение, род, вид»; «литературный жанр, архитектурный стиль»; «способ, манера») – 1. Определённая разновидность произведений литературы и искусства, характеризующаяся теми или иными сюжетными и стилистическими признаками. 2. спец. Живопись на бытовые темы. 3. Манера, стиль. Система жанров в художественной литературе включает жанры, относящиеся к литературным родам (эпосу, лирике, драме), а также ритуальные и обрядовые тексты, эпистолярные жанры, интимная лирика, публицистические жанры, жанры научных произведений, фантастика, научно-фантастический жанр, лиро-эпические жанры, приключенческая литература, детективная литература и пр.

Композиция (лат. compositio - “составление, сочинение”) – внешняя организация произведения, текста, членение на части, их расположение, взаимосвязь и соотношение. Наиболее распространенной классической структурой текста считается трехчастная, включающая в себя элементы: вступление, главную (основную) часть, заключение.

Вступление (начало) – его задача подготовить слушателей к восприятию темы.

Заключение должно быть кратким, сжатым, в нем, как правило, подводятся итоги сказанному, делаются обобщения; кратко повторяются основные тезисы, подчеркивается главная идея и важность для аудитории разобранной темы; намечаются пути развития выраженных мыслей; ставятся новые задачи, очерчиваются перспективы, звучит приглашение высказать свое мнение, поспорить.

Методы изложения материала главной части:

1) индуктивный метод - анализ материала от частного к общему, от конкретных фактов к выводам,

2) дедуктивный метод - рассуждение от общего к частному, выдвижение каких - то положений, а затем разъяснение их смысла на примерах,

3) ступенчатый метод - последовательное изложение одного вопроса за другим. Рассмотрев проблему, автор текста, уже больше к ней не возвращается,

4) исторический метод - подача материала в хронологической последовательности, например, на исторические или биографические темы,

5) концентрический метод - расположение сообщаемого вокруг главной проблемы, единого центра. Говорящий анализирует предмет со всех сторон, при помощи разных определений (примеров, объяснений и т.п.), переходя от общего рассмотрения к более глубокому,

6) метод аналогии - сопоставление различных явлений, событий, фактов, сходных между

собой,

7) метод контраста построен на основе сравнения полярных, оттеняющих друг друга предметов, проблем, явлений, их противопоставления.

Типы речи (функционально-смысловые типы речи) – типы речи, зависящие от целей и смысла монологического высказывания. Выделяются три основных функционально-смысловых типа речи: описание, повествование, рассуждение.

ДИСКУТИВНО-ПОЛЕМИЧЕСКАЯ РЕЧЬ

Спор – коммуникативный процесс, в рамках которого происходит сопоставление точек зрения, позиций участвующих в нем сторон, причем каждая из них стремится аргументировано утвердить свое понимание обсуждаемых вопросов и опровергнуть доводы другой стороны.

Спор может развиваться на двух уровнях: 1) на уровне спора за истинность мысли (тезиса), 2) на уровне спора о доказательствах (аргументах). Спор может быть 1) сосредоточенный и 2) бесформенный: (1) такой спор, когда спорящие все время имеют в виду спорный тезис, и все, что они говорят или приводят в доказательство, служит для его защиты или опровержения; (2) спор не имеет порядка, в процессе обсуждения исходное положение забывается, а участники спора переключаются на другой объект.

По количеству участников споры бывают простые (2 человека) и сложные (несколько лиц). Спор может происходить при слушателях и без слушателей. Спор для слушателей – такой вид спора, когда участники стремятся убедить не столько друг друга, сколько зрителей. По форме речи спор может быть устным или письменным.

По целям и мотивам выделяют следующие виды спора:

1) спор для разъяснения истины – это высшая форма спора, в ходе которого определяет истинность/ложность выдвинутого тезиса, испытание его обоснованности;

2) спор для убеждения противника – такой вид спора, при котором один из участников пытается убедить другого в истинности выдвигаемого тезиса, причем посредством таких аргументов, которые окажутся более весомыми именно для оппонента;

3) спор ради победы – вид спора, цель которого победить противника любыми способами, используя при этом такие аргументы, которые могут привести оппонента в затруднение;

4) спор ради спора – такой вид, для которого интересен сам процесс;

5) спор-игра – в настоящее время в чистом виде не встречается, был распространен в Древней Греции и заключался в том, что один участник задавал другому вопросы, на которые давались односложные ответы (в форме «да» или «нет»).

Диспут (лат. disputare - «рассуждать, спорить», от dis- – «раз-» и putare - «обдумывать») – публичное обсуждение религиозных, нравственных, научных, литературных или общественно важных проблем, которые не имеют общепринятого, однозначного решения.

Дискуссия (лат. discussio – букв. «сотрясение» от discutere – «разбивать, разгонять» – «исследовать, обсуждать», от dis- - «раз-» и quatere - «трясти, бить, гнать») – обсуждение какого-либо спорного вопроса на собрании, в печати, частной беседе; вид спора, в рамках которого исследуется и обсуждается какая-либо проблема с целью достижения взаимоприемлемого и общезначимого ее решения. Отличительной чертой дискуссии является отсутствие тезиса, но наличие в качестве объединяющего начала темы.

Полемика (греч. polemikos - «воинственный, враждебный», от polemos - «битва, война, спор») – такая форма спора, при которой дальнейшее отношение его участников ведет к обострению, превращению идейной конфронтации в материальную; в современном понимании спор при обсуждении, выяснении каких-либо проблем, вопросов.

Тактика спора – это подбор и использование в споре определенной совокупности логических и психологических приемов.

Аттракция (от анг. attraction – “привлечение, притяжение”) – визуально фиксированное эмоциональное отношение человека к кому-либо в виде проявления к нему симпатии или готовности к общению.

Уловки в споре – приемы, с помощью которых участники спора хотят облегчить его для себя или затруднить для оппонента. Уловки бывают допустимые и недопустимые. К числу допустимых относится оттягивание возражения: если аргумент или антитезис приходит на ум не сразу, то участник спора может задавать вопросы в связи с приведенным доводом, представляя это простым выяснением сущности сказанного или осведомлением вообще. Недопустимыми считаются следующие виды уловок: 1) выход из спора, 2) срывание спора (постоянное перебивание оппонента,

демонстрация нежелания слушать его), 3) «довод к городовому» (тезис оппонента объявляется опасным для общества), 4) «палочный» довод – убеждение противника любой ценой, вплоть до интеллектуального и психологического насилия, 5) «чтение в сердцах» – оппонент проявляет заинтересованность не в словах противника, а в мотивах, которые им двигают, 6) инсинуация – подрывание доверия к противнику при помощи безответственных намеков и оскорбительных подозрений, пр.

КУЛЬТУРА РЕЧИ

Культура речи – 1. Раздел филологической науки, изучающий речевую жизнь общества в определенную эпоху (точка зрения объективно-историческая) и устанавливающий на научной основе правила пользования языком как основным средством общения людей, орудием формирования и выражения мыслей (точка зрения нормативно-регулирующая).

Культура речевого общения – совокупность знаний, умений и навыков, обеспечивающих взаимодействие людей на основе адекватного выбора и использования средств общения, а также умение прогнозировать воздействие высказываний на собеседников, извлекать информацию в условиях устной и письменной коммуникации.

Культура языка – потенциальные возможности языковой системы (структурные элементы языка: фонемы, морфемы, лексемы, фразеологические единицы, синтаксические конструкции), реализуемые в процессе функционирования в целях общения.

Коммуникативная компетенция – совокупность знаний, умений и навыков в области вербальных и невербальных средств для адекватного восприятия и отражения действительности в различных ситуациях общения.

Коммуникативное поведение – совокупность правил и традиций вербального и невербального общения, которые сложились в том или ином социуме и реализуются в процессе коммуникации.

Коммуникативные неудачи – сбои в коммуникации, выражающиеся в недостижении коммуникантами поставленной цели, отсутствии их взаимодействия, понимания и согласия, вызванные сложностью в употреблении и восприятии языковых знаков в силу их насыщенности культурной семантикой, а также в их неадекватном употреблении.

Коммуникативные качества речи – системно взаимосвязанные свойства речи, создаваемые взаимодействие единиц всех уровней и выявляемые на основе внутренних и внешних связей речи с неречевыми структурами (благозвучие, богатство речи, выразительность, действенность, интенсивность, правильность).

Правильность речи — это соблюдение языковых норм современного русского литературного языка. Правильной считается речь, которая не противоречит системе данного языка, литературной норме.

Норма – наиболее распространенные из числа сосуществующих, закрепившиеся в практике образцового использования, наилучшим образом выполняющие свою функцию языковые (речевые) варианты.

Варианты слова – видоизменения слова, отличающиеся друг от друга в каком-либо отношении при сохранении тождественного морфемного состава.

Кодификация – это фиксация в разного рода словарях и грамматике тех норм и правил, которые должны соблюдаться при создании текстов кодифицированных функциональных разновидностей. Кодификация нормы – изложение (формулировка) совокупности правил, обеспечивающих регулярное воспроизведение в речи образцового варианта языка.

Правило (от ст.-сл.. правити - «устанавливать, поправлять, наставлять») – букв. - «установление. 1. Положение, в котором отражена закономерность, постоянное соотношение каких-либо явлений. Правило грамматическое, требующее выполнения определенных условий: напр., ь на конце слова после шипящих. 2. Предписание или рекомендация, предлагающие в качестве нормативного конкретный способ использования языковых средств в письменной и устной, речи.

Правила графики — правила о соответствиях, связывающих в данной системе письма отдельные графемы и их комбинации с теми или иными звуковыми, фонологически существенными единицами языка (фонемами, слогами, дифференциальными признаками фонем, просодемами) и их сочетаниями.

Типы написаний: 1) написания опорные – написания, создаваемые по правилам графики на основе произношения. Ср.: дом — дым — дам — дум; 2) написания проверяемые – написания, основанные на том, что звуки слабых позиций, чередующиеся в составе той же морфемы со звуками

сильных позиций, обозначаются теми же буквами, как и последние, 3) написания непроверяемые (беспроверочные) – написания, не допускающие проверки в связи с тем, что звуки слабых позиций не чередуются в составе той же морфемы со звуками сильных позиций (в этих случаях написания устанавливаются в так называемом словарном порядке). По отношению к произношению различаются 1) написания фонетические – написания, соответствующие произношению: сады, давно, бок; 2) написания нефонетические – написания, не соответствующие произношению, расходящиеся с ним: дрова, пора, сапог.

Правила орфографии – правила записи слов и словосочетаний. создают членораздельность письменной речи и организуют письменные (графические) слова в систему, они необходимы для отождествления на письме словоформ одного слова и родственных слов, для выделения грамматических формантов и основ слов, для различения омофонов и для указания на этимологию слов. Орфографические принципы.

1. Фонетический принцип выражается формулой «как слышится, так и пишется»: напр., кум, трюм, соль, дым, пурга.

2. Морфологический, или морфематический, принцип заключается в том, что общие для родственных слов морфемы сохраняют на письме единое начертание, несмотря на различия в произношении : домашний [д^м]ашний, домовой [дъм]овой; подписъ [пот]пись, подписать [път] писать.

3. Граммематический принцип заключается в графически единообразном оформлении написаний слов, относящихся к некоторым грамматическим категориям: написания имен существительных женского рода с конечными шипящими (дочь, вещь, рожь, мышь), написания инфинитива с конечным шипящим: беречь, стеречь, стричь, достичь.

4. Дифференцировочный принцип состоит в стремлении разграничить на письме лексические омонимы, закрепив за каждым из них разные написания. Ср. в старой русской орфографии различение слов миръ 'покой, тишина, отсутствие войны' и міръ 'вселенная' и 'крестьянская община'.

5. Исторический, или традиционный принцип орфографии – принцип сохранения написания, установившегося и ставшего привычным, но не отвечающего ни реальному произношению, ни морфологическим отношениям в современном языке.

Правила пунктуации – правила письменного оформления структуры предложения – необходимы для понимания и правильного прочтения вслух предложения.

Исключение – отклонение от языковой нормы (лексической закономерности, парадигмы склонения или спряжения, синтаксической модели, правила орфографии или пунктуации и т. д.).

Пуризм (от лат. purus — чистый) – стремление к сохранению языка в неприкосновенном виде, борьба против всяких новшеств (неологизмов, иноязычных заимствований), ограждение литературного языка от проникновения в него ненормированных лексических и грамматических элементов, что нередко является естественным для развития языка.

Понятность речи – это доходчивость, доступность речи для тех, кому она адресована.

Точность речи – коммуникативное качество, формируемое на основе связи речи с действительностью и мышлением и осознаваемое через соотнесение семантики речи с выражаемой и формируемой речью информацией (Б.Н. Головин).

Ясность речи – коммуникативное качество речи, которое возникает на основе соотношения речи и её восприятия. Ясной является речь, смысл которой понимается адресатом без затруднений. Основой ясности речи является точность и логичность.

Благозвучие – качество звучащей речи, заключающееся в ее плавности, мелодичности, интонационной выразительности, достаточной громкости, достигаемое применением разнообразных фонетических приемов (звуковые повторы, анафора, эпифора, ритмичность речи и т. д.). Какофония (греч. kakophonia — дурное звучание) – неблагозвучие, режущее слух сочетание звуков.

Богатство речи – коммуникативное качество речи, предполагающее максимально возможное насыщение речи разнообразными, неповторяющимися языковыми средствами с учетом их коммуникативной необходимости, а также умелое использование всех возможностей интонации в устной форме речи. Различают богатство речи лексическое, семантическое, синтаксическое, интонационное.

Выразительность речи – коммуникативное качество речи, характеризующее ее с точки зрения соотношения речь – сознание и создаваемое единицами всех уровней языка. Выделяется

выразительность содержательная, языковая (речевая) и дидактическая.

Логичность речи – это коммуникативное качество речи, которое проявляется в последовательном, непротиворечивом и аргументированном оформлении выражаемого содержания, в соответствии развития мысли связям и отношениям реальной действительности.

Явления, отрицательно влияющие на коммуникативные качества речи

Речевая избыточность – многословие, избыток информации, загромождение высказывания сложными синтаксическими конструкциями.

Плеоназм (греч. pleonasmos—излишество) – многословие, выражение, содержащее однозначные и тем самым излишние слова (если только это не связано со стилистическим заданием, например в градации, построенной на синонимах). Каждая минута времени (минута всегда связана с понятием времени); в апреле месяце (в слове апрель уже заключено понятие месяц).

Тавтология (греч. tautologia из tauto — то же самое + + logos — слово). 1. Тождесловие, повторение сказанного другими словами, не вносящее ничего нового. Авторские слова — это слова автора. 2. Повторение в предложении однокоренных слов. В борьбе за свои права рабочие объединились воедино. 3. Неоправданная избыточность выражения. Более лучшее положение (в форме лучшее уже заключено значение сравнительной степени). Самые высочайшие вершины (в форме высочайшие уже заключено значение превосходной степени).

Эвфемизм (от греч. euphemismos из ей — хорошо + phemi — говорю) – смягчающее обозначение какого-либо предмета или явления, более мягкое выражение вместо грубого. Она в интересном положении вместо она беременна. Не сочиняйте вместо не врите. Туалет вместо уборная.

Алогизм (от греч. a- — не-, без- + logismos — разум, рассуждение) – 1. Нечто нелогичное, противоречащее логике. 2. Стилистический прием намеренного нарушения логических связей в целях комизма, иронии и т. д., например соединение в форме перечисления логически неоднородных понятий. Лев Саввич Турманов, дюжинный обыватель, имеющий капиталец, молодую жену и солидную плешь, как-то играл на именинах у приятеля в винт (Чехов). Переживаемый нами сезон есть сезон всяческих собраний и... рубки капусты (Горький).

Несочетаемость (нарушение сочетаемости) – неспособность языковых элементов соединяться друг с другом в речи. Несочетаемость грамматическая – несочетаемость слов в синтаксическом отношении, 22 суток (не подходит ни “двадцать два”, ни “двадцать две”, ни “двадцать двое” суток). Несочетаемость лексическая – несочетаемость слов в смысловом отношении. Много критических замечаний и ценных предложений было внесено в ходе обсуждения этого вопрос” (не сочетаются “внести замечания”). Несочетаемость лексико-синтаксическая – несочетаемость слов в смысловом и грамматическом отношении. Человек случается (одушевленное существительное человек не может быть подлежащим при глаголе случаться, который требует неодушевленного субъекта типа событие).

Анаколуф (греч. anakoluthon — непоследовательность) – грамматическая несогласованность членов предложения, допущенная по недосмотру или умышленно как стилистический прием. Вечно холодные, вечно свободные, нет у вас родины, нет вам изгнания (Лермонтов) (если первые слова рассматривать не как обращения, а как обособленные определения, то нарушено их согласование с определяемыми местоимениями; ожидалось бы продолжение: ..вы...).

Слова-паразиты – слова или словосочетания, вносимые в речь, но не несущие никакой смысловой нагрузки.

Явления, положительно влияющие на коммуникативные качества речи

Тропы и фигуры речи

Аллитерация (от лат. ad — к, при + litera — буква) – повторение одинаковых согласных звуков или звукосочетаний как стилистический прием. Шипенье пенистых бокалов и пунша пламень голубой (Пушкин).

Анафора (греч. anaphora — вынесение вверх) – стилистическая фигура, заключающаяся в повторении одних и тех же элементов в начале каждого параллельного ряда (стиха, строфы, прозаического отрывка).

Антитеза (греч. antithesis — противоположение) – стилистическая фигура, служащая для усиления выразительности речи путем резкого противопоставления понятий, мыслей, образов. Где стол был яств, там гроб стоит (Державин).

Гипербола – образное выражение, содержащее непомерное преувеличение размера, силы, значения и т. д. какого-либо предмета, явления. В сто сорок солнц закат пылал (Маяковский).

Градация (лат. gradatio — постепенное усиление) – стилистическая фигура, состоящая в таком расположении частей высказывания (слов, отрезков предложения), при котором каждая последующая заключает в себе усиливающееся (реже уменьшающееся) смысловое или эмоционально-экспрессивное значение, благодаря чему создается нарастание (реже ослабление) производимого ими впечатления. Градация восходящая – расположение слов в порядке усиливающегося значения: Пришел, увидел, победил (Юлий Цезарь). Градация нисходящая – расположение слов в порядке уменьшающегося значения. Присягаю ленинградским ранам, Первым разоренным очагам: Не сломлюсь, не дрогну, не устану, Ни крупицы не прощу врагам. (О. Берггольц.)

Инверсия (лат. inversio — перестановка, переворачивание) – расположение членов предложения в особом порядке, нарушающем обычный (прямой) порядок, с целью усилить выразительность речи.

Ирония – троп, состоящий в употреблении слова или выражения в смысле обратном буквальному с целью насмешки. Отколе, умная, бредешь ты, голова! (Крылов) (в обращении к ослу).

Каламбур (франц. calembour — игра слов) – фигура речи, прием языковой игры, состоящий в юмористическом использовании многозначности слова или звукового сходства различных слов. Шел дождь и два студента.

Клише – речевой стереотип, существующий в языке оборот, используемый в качестве стандарта (шаблона, штампа), который легко воспроизводится в определенных условиях для решения коммуникативных задач: передавайте привет; в связи со сказанным; здоров как бык.

Литота – образное выражение, содержащее непомерное преуменьшение размера, силы, значения какого-либо предмета, явления. А у лилипутика ручки тоньше лютика (В. Малежик).

Метафора (греч. metaphora — перенос) – употребление слова в переносном значении на основе сходства в каком-либо отношении двух предметов или явлений. Крыло самолета (ср.: крыло птицы), золотые руки (ср.: золотая цепь).

Метонимия (греч. metonymia — переименование) – употребление названия одного предмета вместо названия другого предмета на основании внешней или внутренней связи между ними; разновидность тропа. Не то на серебре — на золоте едал (Грибоедов).

Оксюморон (греч. oxymoron — остроумно-глупое) – стилистическая фигура, состоящая в соединении двух понятий, противоречащих друг другу, логически исключающих одно другое. Горькая радость, звонкая тишина, красноречивое молчание, сладкая скорбь.

Олицетворение (греч. prosopopoieia, от prosopon — лицо + poieo — делаю) – троп, состоящий в приписывании неодушевленным предметам признаков и свойств живых существ. О чем ты воешь, ветр ночной, о чем так сетуешь безумно ? (Тютчев).

Контаминация (лат. contaminatio — приведение в соприкосновение; смешение) – образование нового слова или выражения путем скрещивания, объединения частей двух слов или выражений, связанных между собой какими-либо ассоциациями. Иногда контаминация приводит к неправильным лексическим образованиям или синтаксическим конструкциям. Ср.; 1) играет роль + имеет значение > играет значение; 2) через десять минут + минут через десять > через минут десять.

Эпитет (от греч. epitheton — приложение) – художественное, образное определение, вид тропа. Веселый ветер, мертвая тишина, седая, старина, черная тоска.

Синекдоха (греч. synekdoche — соподразумевание) – перенос значения с одного явления на другое по признаку количественного отношения между ними: употребление названия целого вместо названия части, общего вместо частного и наоборот. Защита требует оправдания подсудимого (вместо защитник). Начальство осталось довольно (вместо начальник).

Сравнение – 1. Понятие большей или меньшей степени качества, находящее свое выражение в грамматической категории степеней сравнения имен прилагательных и наречий (см. степени сравнения). 2. Троп, состоящий в уподоблении одного предмета другому на основании общего у них признака. Снежная пыль столбом стоит в воздухе (Горбатов).

Парафраз или парафраза (от греч, paraphrasis — описательный оборот, описание) – 1. Выражение, являющееся описательной передачей смысла другого выражения или слова. Пишущий эти строки (вместо “я” в речи автора). 2. Троп, состоящий в замене названия лица, предмета или явления описанием их существенных признаков или указанием на их характерные черты. Царь зверей (вместо “лев”). Туманный Альбион (вместо “Англия”). Ср. певец Гяура и Жуана (Байрон), певец Литвы (Мицкевич), творец Макбета (Шекспир).

Повтор (повторение, удвоение) – полное или частичное повторение корня, основы или целого слова как способ образования слов, описательных форм, фразеологических единиц. Еле-еле, крепко-накрепко, крест-накрест, мало-помалу, рад-радешенек, честь честью, рука об руку, плоть от плоти, валить валом, лежмя лежать.,

Поговорка – образное, иносказательное выражение, метко определяющее какое-либо жизненное явление, лаконичное по форме, в отличие от пословицы не заключающее в себе прямого поучительного смысла, с чем часто связана синтаксическая незаконченность. Вот где собака зарыта.

Фигура речи (фигура риторическая, фигура стилистическая) – оборот речи, синтаксическое построение, используемые для усиления выразительности высказывания. Наиболее распространенные фигуры речи: анафора, антитеза, бессоюзие, градация, инверсия, многосоюзие, параллелизм, риторический вопрос, риторическое обращение, умолчание, эллипсис, эпифора (см. эти термины в алфавитном порядке).

Парономазия (греч. paronomasia от рага — возле+ ono-maso — называю) – стилистическая фигура, заключающаяся в постановке рядом слов, близких по звучанию, но разных по значению. Не глух, а глуп.

Контраст – фигура речи, состоящая в противопоставлении лексико-фразеологических, фонетических и грамматических единиц, воплощающее контрастное восприятие действительности: Черный вечер, белый снег. (Блок).

Параллелизм (от греч. parallelos — рядом идущий) – одинаковое синтаксическое построение (одинаковое расположение сходных членов предложения) соседних предложений или отрезков речи. Молодым везде у нас дорога, старикам везде у нас почет (Лебедев-Кумач). Твой ум глубок, что море. Твой дух высок, что воры (Брюсов).

Парцелляция (восходит к франц. parcelle от лат. particula — частица) – такое членение предложения, при котором содержание высказывания реализуется не в одной, а в двух или нескольких интонационно-смысловых речевых единицах, следующих одна за другой после разделительной паузы. С девушкой он вскоре поссорился. И вот из-за чего (Гл. Успенский).

Риторический вопрос – то же, что вопросительно-риторическое предложение (употребляется как стилистическая фигура).

Риторическое обращение – стилистическая фигура, состоящая в том, что высказывание адресуется неодушевленному предмету, отвлеченному понятию, лицу отсутствующему, тем самым усиливается выразительность речи. Мечты, мечты! Где ваша сладость? (Пушкин).

Восклицание – призыв, воздействие на эмоции О времена! О нравы! (Цицерон).

Умолчание – оборот речи, заключающийся в том, что автор не до конца выражает мысль, предоставляя читателю (или слушателю) самому догадаться, что именно осталось невысказанным. Но слушай: если я должна тебе... кинжалом я владею, я близ Кавказа рождена (Пушкин).

Эллипсис (эллипс) (греч. ellipsis — выпадение, опущение) – пропуск элемента высказывания, легко восстанавливаемого в данном контексте или ситуации. Во всех окнах — любопытные, на крышах — мальчишки (А.Н. Толстой). Шампанского! (Чехов) (см. эллиптическое предложение).

Цитата (лат. citatum из citare — призывать, называть) – дословная выдержка из какого-либо текста или в точности приводимые чьи-либо слова.

Штамп – избитое выражение с потускневшим лексическим значением и стертой экспрессивностью.

Эмфаза (греч. emphasis—выразительность) – напряжение речи, усиление ее эмоциональной выразительности, выделение какого-либо элемента высказывания посредством интонации, повторения, синтаксической позиции и т. п. Пой же, пой (Есенин) (эмфаза создается повторением слова). Руку мне подал на прощание (Чехов) (эмфаза создается инверсией).

Эпифора (греч. epiphora из epi — после + phoros — несущий) – стилистическая фигура, противоположная анафоре, заключающаяся в повторении одних и тех же элементов в конце каждого параллельного ряда (стиха, строфы, предложения и т. д.). Мне бы хотелось знать, отчего я титулярный советник? Почему именно титулярный советник? (Гоголь).

Лексикография (от ереч. lexikon — словарь + grapho— пишу) – 1. Раздел языкознания, занимающийся вопросами составления словарей и их изучения. 2. Собирание слов какого-либо языка, приведение их в систему и издание в виде словарей. 3. Совокупность словарей общего или специального типа.

Словарь – 1. То же, что лексика в 1-м значении. 2. Сборник слов, расположенных в алфавитном порядке, с пояснениями, толкованиями или с переводом на другой язык. Словарь

академический. Словарь нормативный. Словарь отраслевой.

Словарная статья – статья, разъясняющая заголовочное слово в словаре, словарное гнездо. Группа однокоренных слов, представленных в виде одной словарной статьи.

Словник – алфавитный список заголовочных слов в словаре.

Словарь лингвистический – словарь, в котором дается разъяснение значения и употребления слов (в отличие от энциклопедического словаря, сообщающего сведения о соответствующих реалиях — предметах, явлениях, событиях).

Диалектный (областной) словарь – словарь, содержащий диалектную лексику и ее объяснение.

Диалектный (областной) фразеологический словарь – словарь, содержащий диалектную фразеологию и иные устойчивые словосочетания и их объяснения.

Исторический словарь – словарь, содержащий историю слов (их появления, развития значений, изменения словообразовательной структуры и т. д.).

Обратный словарь – словарь, в котором сохраняется алфавитное расположение материала, но не по началу слов, а по концу их, т. е. справа налево.

Орфографический словарь – словарь, содержащий слова в их нормативном написании.

Орфоэпический словарь – словарь, содержащий слова в их нормативном литературном произношении.

Словарь антонимов – словарь, содержащий пары слов, представляющие собой однокорневые или разнокорневые антонимы.

Словарь иностранных слов – словарь, содержащий слова иноязычного происхождения, более или менее специальные, и их объяснение.

Словарь лингвистических терминов – словарь, содержащий термины языкознания и их.

Словарь новых слов – словарь, в котором дается толкование новых слов, не вошедших в изданные ранее словари.

Словарь омонимов – словарь, в котором приводятся омонимические пары (реже группы из трех или четырех слов), в необходимых случаях даются грамматические сведения и стилистические пометы, а также квалификация омонимов с точки зрения их образования или происхождения.

Словарь паронимов – словарь, содержащий пары (группы) однокоренных слов, в употреблении которых в практике речи наблюдается смешение.

Словарь правильностей – словарь, содержащий, с одной стороны, рекомендации по вопросам правильного словоупотребления и формообразования, с другой — предостережения против нарушения соответствующих норм.

Словарь синонимов – словарь, содержащий синонимы, их объяснения, иллюстративный материал к ним («Словарь синонимов русского языка” под главной редакцией А.П. Евгеньевой).

Словарь сокращений – словарь, содержащий сложносокращенные слова (в том числе аббревиатуры инициального типа), образованные от составных наименований.

Словарь языка писателей – словарь, содержащий лексику произведений того или иного писателя.

Словообразовательный словарь – словарь, показывающий словообразовательную структуру наиболее употребительных слов языка.

Толковый словарь – словарь, содержащий слова с объяснением их значений, грамматической и стилистической характеристикой.

Топонимический словарь – словарь, содержащий географические названия (названия стран, городов, рек, морей, гор и т, д.). В словаре приводятся происхождение и история топонимов.

Фразеологический словарь – словарь, содержащий фразеологию языка.

Частотный словарь – словарь, в котором отобраны наиболее употребительные в речи слова (обычно в пределах нескольких тысяч).

Этимологический словарь – словарь, содержащий слова с объяснением их происхождения.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-4-31	1. Дайте определение русского национального языка.
2	УК-4-31	2. Перечислите все разновидности русского национального языка. Подробно охарактеризуйте любую на выбор.

3	УК-4-З2	3. Изложите признаки литературного языка.
4	УК-4-З2	4. Дайте определение нормы литературного языка.
5	УК-4-З3	5. Укажите все основания для классификации норм.
6	УК-4-З3	6. Дайте определение варианта нормы. При каких условиях происходят колебания норм?
7	УК-4-З4	7. Дайте определение культуры речи.
8	УК-4-З4	8. Какие аспекты культуры речи принято выделять?
9	УК-4-З5	9. Какие коммуникативные качества речи выделяются?
10	УК-4-З5	10. Какая речь называется хорошей?
11	УК-4-З6	11. Что включает в себя этический аспект культуры речи?
12	УК-4-З6	12. Как связаны нормативный и коммуникативный аспекты речи?

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
13	УК-4-У1	13. Охарактеризуйте информативность речи.
14	УК-4-У1	14. Приведите примеры, иллюстрирующие нарушение информативности речи (повторы, тавтология, плеоназм, речевая недостаточность).
15	УК-4-У2	15. Охарактеризуйте богатство как коммуникативное качество.
16	УК-4-У2	16. Приведите примеры, иллюстрирующие богатство языка и речи.
17	УК-4-У3	17. Охарактеризуйте точность речи (точность понятийная и логическая).
18	УК-4-У3	18. Приведите примеры, иллюстрирующие нарушение точности речи.
19	УК-4-У4	19. Охарактеризуйте понятность речи.
20	УК-4-У4	20. Приведите примеры, иллюстрирующие нарушение понятности речи (профессионализмы, диалектизмы, жаргонизмы, заимствованные слова).
21	УК-4-У5	21. Охарактеризуйте чистоту речи как коммуникативное качество.
22	УК-4-У5	22. Приведите примеры, иллюстрирующие нарушение чистоты речи (просторечия, сленг и пр.).
23	УК-4-У6	23. Охарактеризуйте логичность речи как коммуникативное качество.
24	УК-4-У6	24. Приведите примеры, иллюстрирующие нарушение логичности речи.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
25	УК-4-В1	25. Составьте перечень наиболее распространённых в устной коммуникации фонетических нарушений русского языка.
26	УК-4-В1	26. Прочитайте фразы, выделив при помощи логического ударения разные слова, и объясните, как смещаются смысловые акценты, меняется смысл. Какую особенность иллюстрируют эти примеры? Например: ОН сегодня пришел? (Должен был прийти кто-то другой.) Он сегодня ПРИШЕЛ? (Обычно приезжает на транс- порте.) Он СЕГОДНЯ пришел? (Ждали его только завтра.) 1. Там проходит мастер-класс по тайм-менеджменту. 2. Вчера было жутко холодно. 3. У тебя нет подходящего костюма? 4. Он сможет собрать нужную сумму к субботе?
27	УК-4-В2	27. Составьте перечень наиболее распространённых орфографических ошибок.
28	УК-4-В2	28. Выберите фразу, соответствующую этикетной норме. 1. – Девушка, передайте той бабушке в красном билет. 2. – Дамочка, не соблаговолите передать пожилой гражданочке в красном билет. 3. – Извините, будьте добры, передайте билет даме в красном.

29	УК-4-В3	29. Прочитайте статью в «Лента.ру: Появление «авторок» и «блогерок» в словарях отсрочили на десятилетия» (Электронный режим доступа: http://gramota.ru/lenta/links/gramotnost/9_1663) и сделайте прогноз динамики употребления феминитивов в современном русском языке.
30	УК-4-В3	30. Распределите слова в два столбца в зависимости от того, как произносится согласный звук перед звуком [э]. При необходимости обратитесь к материалам на сайте Грамота.ру Т[произносится твердо] / Т' [произносится мягко] Агрессия, резюме, реноме, альтернатива, стратегия, феде- рация, протеже, претензия. Какую особенность русской речи отражает произношение иностранных слов?
31	УК-4-В4	31.Составьте перечень наиболее распространенных морфологических ошибок.
32	УК-4-В4	32. Расставьте ударения в словах: Асимметрия, газопровод, генезис, давнишний, дефис, дремота, завсегдатай, замкнутый, завидно, зубчатый, закупорить, издревле, иссушенный, квартал, красивее, кремень, менеджмент, нормировать, облегчить, обеспечение, позвонишь, памятовать, сосредоточение, упростить, уведомленный, феномен, ходатайствовать, цемент, черпать, эксперт, корысть, фетиш.
33	УК-4-В5	33. Составьте перечень наиболее распространенных синтаксических ошибок.
34	УК-4-В5	34. Определите вид омонимов (лексические омонимы, омо- графы, омофоны, омоформы). 1. Лечу от всех болезней. Лети-лети, от всех не улетишь. 2. Штирлиц открыл форточку – из форточки дуло. Штирлиц за- крыл форточку – дуло исчезло. 3. За песчаной косой одинокий косой пал под острой косой косой бабы с косой. 4. Такова доля младшего компаньона – получать меньшую долю. 5. Прочитайте «Я плачу» – это был быстрый тест на ваше материальное поло- жение. 6. – Из… над… под… – Перестаньте искать предлог, чтобы уйти! (команда КВН «Город Пятигорск»).
35	УК-4-В6	35. Составьте перечень актуальных этикетных фраз, которые помогут решить коммуникативные задачи в профессиональной деятельности
36	УК-4-В6	36. «Переведите на русский» фрагмент научной статьи «Кор- реляты когнитивной технологии в научно-образовательной структуре с креативной доминантой» (С.К. Ткалич и др.). Какую особенность современной речи отражает данный пример? Следующий коррелят когнитивной технологии с креатив- ной доминантой в структуре Института искусств и креативных технологий – это локальная информационная библиотека.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины, указанных в п.6.1.1.;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- задания и упражнения в ходе семинарских занятий.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-4-З1	1. Охарактеризуйте сущность, содержание и признаки хорошей речи
2	УК-4-З1	2. Проанализируйте слова, укажите те, в которых сочетание ЧН надо произносить, как [ШН]: Бесконечный, беспорядочный, булочная, взяточник, конечно, копеечный, молочный, нарочно, перечница, прачечная, пустячный, скворечник, скучно, яичница. Сделайте вывод о динамике развития произносительных норм. Проанализируйте произношение мягких и твердых согласных звуков в словах. Сделайте вывод об особенностях произношения заимствованных слов. Адекватность, агрессия, альтернативный, акварельный, антенна, артель, бизнес, бенефис, бестселлер, бухгалтерия, безе, брюнетка, бутерброд, бестия, генетический, герцог, демиург, деканат, Диспансер, декада, декольте, дезинфекция, индексация, депеша, компьютер, камердинер, кодекс, компетенция, кредо, прогресс, менеджер, претензия, модель, пресса, продюсер, термин, рейтинг, терминал, сервис, Техас, стресс, текст, свитер, паштет, тезис, шинель, тест, экспресс, тенденция, юриспруденция, энергия, фланель. Пользуясь орфоэпическим словарем, расставьте ударения в словах. Аудит, августовский, агент, алфавит, апостроф, асимметрия, афиняне, баловать, блокировать, бомбардировать, бюрократия, вероисповедание, гастрономия, генезис, газопровод, грейпфрут, добыча, договор, донельзя, дремота, духовник, еретик, житие, завсегдатай, заговор, закупорить, звонить, избалованный, исповедание, исподволь, исчерпать, иконопись, камбала, каталог, колледж, квартал, квашение, кладовая, клала, красивее, кухонный, кета, кулинария, лубочный, маркетинг, маркировать, мастерски, менеджмент, мизерный, мытарство, намерение, некролог, нормировать, нефтепровод, обеспечение, обетованный, облегчить, оптовый, откупорить, парфюм, пасквиль, пиццерия, подростковый, поутру, предвосхитить, премирование, пломбировать, принудить, раджа, рэкетир, свекла, сосредоточение, средство, столяр, таможня, творог, толика, тяжба, тефтели, углубить, украинский, умерший, уставный (фонд) , феномен, ходатайствовать, холеный, христианин, цемент, щавель, экзальтированный, языковой (относящийся к словесному выражению мыслей). Дайте характеристику русского ударения.

3	УК-4-З2	3. Согласуйте нарицательные существительные, являющиеся обозначениями лиц по профессии, должности, ученому или воинскому званию, с собственными существительными. Какая особенность наблюдается в грамматических нормах? Доцент, доктор, профессор, инженер, заместитель, продавец, секретарь, лаборант, машинист; Сидоров(а), Петров(а), Николаев(а), Вербицкий (ая) Образуйте формы множественного числа родительного падежа данных ниже имен существительных: балкар, бурят, грузин, лезгин, калмык, киргиз, монгол; гусар, драгун, партизан, минер, санитар; ботинок, ботфорт, валенок, сапог, чумек, погон, носок, гольф, клипс; ватт, вольт, гектар, грамм, кулон, фут; абрикос, апельсин, мандарин, помидор, шампиньон. Правильно образуйте формы имен собственных (фамилий, имен) в словосочетаниях: Письмо Максиму (Петров), посылка Ксении (Ковальчук), ответ Николая (Линчук), сумка Ольги (Семеновых), заявление Анны (Гончарова), букет для Елены (Осипенко), тетрадь Петра (Липскер), приезд Александра (Дридзе); Диплом выдан Али… Маратовн…, Альфи… Ильгизовн…, Анн… Андреевн…, Евгении… Александровн…, Наталь.. Ивановн…, Лили… Михайловн…, Лили… Ахтямовн…, Янин… Альбертовн….
4	УК-4-З2	4. Определите род данных имен существительных, составьте с ними словосочетания. О нарушении каких норм можно судить на основании трудностей, вызываемых образованием падежных форм данных слов? пальто, кино, метро, шоссе, кашне, пенсне, рагу, боа, буржуа, па, баккара, бра, фа, антраша, кенгуру, интервью, алоэ, шимпанзе, фойе, ателье, кофе, манго, банджо, радио, барокко. Какую грамматическую особенность иллюстрируют данные существительные в форме творительного падежа? Попов, Королев, Некрасов, Одинцово; Калинин (фамилия и город), Пушкин (поэт, город), Бородино, Голицыно.
5	УК-4-З3	5. Прочитайте высказывания, употребленные в устной речи. Нарушения каких норм вы заметили? Ваше заявление доказывает о том, что поступок гражданина Перова был преднамеренным. Большинство количества времени проходит совершенно бесплодно. Читая роман, мысль погружается в жизнь патриархальной русской семьи. Грипп заразителен, поэтому его нельзя переносить на ногах. Напрягая последние усилия, мы добрались до вершины горы. Прочитайте предложения и исправьте ошибки, связанные с употреблением форм имен прилагательных. А. Он всегда подтянутый, всегда одетый по форме, культурный в обращении. Б. Партия была отложена в более лучшем положении для белых. В. Небо сегодня голубое и полно удивительной прозрачности.

6	УК-4-З3	6. На основании данных ниже сопоставлений языка и речи и сделайте вывод об их соотношении. Язык и речь противопоставляются по разным основаниям: система средств общения — реализация этой системы (фактический процесс говорения), система лингвистических единиц — их последовательность в акте общения, статическое явление — динамическое явление, совокупность элементов в парадигматическом плане — их совокупность в синтагматическом плане, сущность — явление, общее — отдельное (частное), абстрактное — конкретное, существенное — несущественное, необходимое — случайное, системное — несистемное, устойчивое (инвариантное) — переменное (вариативное), узуальное — окказиональное, нормативное — ненормативное, социальное — индивидуальное, воспроизводимое — производимое в акте общения, код — обмен сообщениями, средство —цель и т. д.
7	УК-4-З4	7. Прочитайте отрывок из статьи профессора М. Кронгауза. Сформулируйте главную идею автора. Согласны ли вы с его мнением? Какие функции выполняют нормы в языке? Норма — это то, что нас объединяет и разъединяет одновременно. Разъединяет, потому что ранжирует людей по владению этой нормой, создает своего рода культурную, да и — что греха таить — социальную иерархию. Грубо говоря, люди делятся на тех, кто говорит правильнее или неправильнее, грамотнее или неграмотнее, и говорить грамотно в стабильном обществе престижно. Объединяет, потому что именно благодаря норме существует единый русский литературный язык. Норма создает общество говорящих по-русски, которое включает даже тех, кто говорит неправильно. Уберите норму, и вместо вариантов одного языка (правильного и неправильного) вы получите два равноправных, но разных языка. Уберите норму, и постепенно язык распадется на множество разных языков. Их зачатками являются сегодняшние диалекты и жаргоны, объединенные как раз наличием литературного языка и нормы. К счастью или к несчастью, но на нас с вами в последние 20 лет был поставлен эксперимент по расшатыванию нормы, иногда, кстати, сознательному. И возможно, многие почувствовали начало распада, причем самая главная трещина начала образовываться между языком разных поколений. Именно поэтому идея защиты языка стала столь популярной. Требование защиты, по существу, означает требование следить за нормой. И все же любая норма меняется. Это видно, например, когда мы смотрим старые фильмы. В «Свадьбе» Вера Марецкая в роли Змеюкиной жеманно говорит кавалеру: «Махайте на меня, махайте». Просторечная и неправильная форма глагола (вместо «машите») создает комический эффект несоответствия «светского образа» и реальности. Но сегодня эта форма также признается допустимой, и языкового несоответствия современный зритель не.
8	УК-4-З4	8. Соотнесите нормы русского языка и коммуникативные качества речи.

9	УК-4-З5	9. Какую информацию о слове содержат следующие пометы, используемые в лингвистических словарях? Разг., простореч., проф., устар., спец., обл., нар.-поэтич., книж., жарг., доп., допуст., высок., матем., малоуп., ласкат., не рек., неправ., профессион., груб.-прост., фам. Сопоставьте словарные статьи к словам человек, солнце, в энциклопедическом и толковом словарях. Какая информация о слове содержится в толковом словаре?
10	УК-4-З5	10. По образцу словарной статьи в толковом словаре составьте собственные толкования лексических значений слов и составьте с этими словами предложения (письменно). Ток-шоу, турне, харизма, электорат, инновация, пикет, брифинг, стратегия.
11	УК-4-З6	11. Прочитайте отрывок из рассказа М. Зощенко "Аристократка", укажите стилистически окрашенные слова. Какова функция данных слов в современной речи? "Я, братцы мои, не люблю баб, которые в шляпках. Ежели баба в шляпке, ежели чулочки не ней фильдекосовые, или мопсик у ней на руках, или зуб золотой, то такая аристократка мне и не баба вовсе, а гладкое место. А в свое время я, конечно, увлекался одной аристократкой. Гулял с ней и в театр водил. В театре-то все и вышло. В театре она и развернула свою идеологию во всем объеме. А встретился я с ней во дворе дома. На собрании. Гляжу, стоит этакая фря. Чулочки на ней, зуб золоченый. – Откуда, – говорю, – ты, гражданка? Из какого номера? – Я, – говорит, – из седьмого. – Пожалуйста, – говорю, – живите. И сразу как-то она мне ужасно понравилась. Зачастил я к ней. В седьмой номер. Бывало, приду, как лицо официальное. Дескать, как у вас, гражданка, в смысле порчи водопровода и уборной? Действует? – Да, – отвечает, – действует. И сама кутается в байковый платок, и ни мур-мур больше. Только глазами стрижет. И зуб во рте блестит. Походил я к ней месяц – привыкла. Стала подробней отвечать. Дескать, действует, водопровод, спасибо вам, Григорий Иванович. Дальше – больше, стали мы с ней по улицам гулять. Выйдем на улицу, а она велит себя под руку принять. Приму ее под руку и волочусь, точно щука. И чего сказать – не знаю, и перед народом совестно".
12	УК-4-З6	12. Прочитайте отрывок из рассказа М. Зощенко "Операция". Дайте оценку информативности речи. С какой целью автор использует данный приём? Какие явления оказывают влияние на качество дискуссии в речи современных политиков? Эта маленькая грустная история произошла с товарищем Петюшкой Ящиковым. Хотя, как сказать – маленькая! Человека чуть не зарезали. На операции. Оно, конечно, до этого далеко было. Прямо очень даже далеко. Да и не такой Петька, чтоб мог допустить себя свободно зарезать. Прямо скажем: не такой это человек. Но история все-таки произошла с ним грустная. Хотя, говоря по совести, ничего такого грустного не произошло. Просто не рассчитал человек. Не сообразил. Опять же на операцию в первый раз явился. Без привычки. Какие слова-паразиты употребляются наиболее часто в речи современной молодежи? Приведите примеры. Дайте свое объяснение причин, порождающих употребление лишних слов.

13	УК-4-У1	13. Прочитайте информацию и сделайте вывод о причинах дискуссии вокруг графемы Ё. Днём рождения буквы «ё» считается 29 ноября (18 ноября по старому стилю) 1783 года. Своему появлению Буква обязана княгине Екатерине Романовне Дашковой, которая под занавес очередного заседания Российской академии поставила вопрос о правомерности выражения одного звука двумя буквами, что раньше имело место в отношении звука «ё». В печати бука «ё» впервые появилась в 1795 году, однако к концу XIX столетия она стала вытесняться буквой «е», что имело под собой экономическое обоснование. Дело в том, что использование «буквы с точечками» вызывало при литерном или линотипном наборе дополнительные материальные затраты. В начале советского периода использование буквы «ё» по-прежнему оставалось необязательным. Это явствует из декрета наркома просвещения А.В. Луначарского, опубликованного 23 декабря 1917 года, которым была введена реформированная орфография. Официально в русский алфавит буква «ё» вошла в 1942 году в соответствии с приказом В.П. Потёмкина, которым предписывалось обязательное её употребление в школьной практике. В Правилах русской орфографии и пунктуации, утверждённых АН СССР, Минвузом СССР, Минпросом РСФСР в 1956 году комментируемой букве был посвящён отдельный раздел. Правила написания Е и Ё Верховный суд Российской Федерации в 2009 году утвердил постановление, что буквы «е» и «ё» в различных документах одного и того же человека являются равнозначными, и действительными по всем правам, если личность человека идентифицируется. Спорные вопросы возникают при оформлении официальных бумаг пенсионного фонда, при покупки недвижимости, оформления прописки и любых других значимых документах. В более чем 2,5 тысячах российских фамилий необходимо употребить букву «ё» но пишут «е». Таким образом, в законе «О правописании букв «е» и «ё» в документах говорится о том, что обязать человека сменить акты из-за употребления той или иной буквы необходимо лишь тогда, когда теряется смысловое значение в фамилии, имени, отчестве или названия города. применять научные сведения в области русского языка, а также тенденции и закономерности в развитии языка в процессе профессиональной деятельности

14	УК-4-У1	14. Проанализируйте ситуацию и предложите собственное решение. Один из сотрудников Верховного суда РФ обратился в Пенсионный Фонд, с просьбой о начислении страховой пенсии. Гражданину отказали, ссылаясь на разное чтение букв в написании. В удостоверении личности фамилия прописана через «ё» а в трудовой книге владельца фигурирует буква «е». В Верховном суде мужчине объяснили, что не существует двойного значения буквы «е», так как буква «ё» не является смыслообразующей и не влияет на данные идентификации личности. За дополнительными подтверждениями потребовалось обратиться в Институт русского языка им. В. В. Виноградова, где подтвердилось что «е» и «ё» в фамилии Соловьев, в различных письмах является одной и той же фамилией принадлежащей одному и тому же гражданину. В данном случае смысл фамилии не теряется, и отказ органов Пенсионного Фонда противоречит конституционному праву гражданина РФ на пенсию. Справка: В Правилах русской орфографии и пунктуации, заверенных Академией наук СССР в 1956 году указано, что букву «ё» следует применять в случаях предупреждения неверности излагаемого слова. Таким образом, региональные органы в лице чиновников обязаны вписывать в документ букву «ё» в именах собственных (имени, фамилии и отчестве), о чем подробно говорится в письме 03.05.2017 № 159/03.
15	УК-4-У2	15. Какой недостаток в речи высмеивает М.Е. Салтыков-Щедрин в «Современной идиллии»? Такса За словесное оскорбление укоризною в недостатке благовоспитанности 20 к. За словесное оскорбление укоризною в недостатке благовоспитанности с поднятием руки, но без нанесения 75 к. За нанесение по лицу удара рукой с рассечением какой-либо части оного (носа, бровей, губ и пр.) 3 р. Примечание. Равным образом воспрещается выколотие глаза, откушение носа, отсечение ноги или руки, отнятие головы и пр.
16	УК-4-У2	16. Напишите сочинение-эссе на тему «О современном состоянии русского языка».
17	УК-4-У3	17. Найдите случаи лексической недостаточности, восполните недостающий элемент словосочетания. 1. Я ничего не буду объяснять — смотрите фильм. Само название уже говорит. 2. Еще десять лет назад никто представить не мог таких перемен в России. 3. Ваша жизнь схожа с мужем нашей героини. 4. Сюда были вложены деньги, заработанные за карьеру этим теннисистом. 5.Когда горло не чувствует как горло (Из рекламы). 6.Меня до глубины волнует этот вопрос. 7. Проблемы, по которым переговоры, сразу не решатся. 8. И здесь появляется дама с высшим, а то и со степенью. 9. Для начала разберемся, кто и для чего хочет отобрать у лесопарковой зоны прямые московские номера. 10. Продавать акции мы намерены не только столичным жителям, но и других городов.

18	УК-4-У3	18. Определите, какие из приведенных плеонастических или тавтологических словосочетаний закрепились в языке. Народная демократия, патриот своей родины, экспонаты выставки, букинистическая книга, свободная вакансия, прейскурант оптовых цен, суета сует, мал мала меньше, всякая всячина, травматическое повреждение, народный фольклор, автобиография жизни, монументальный памятник, мемориальный памятник, информационное сообщение, габаритные размеры, реальная действительность, период времени, огромная махина, практика работы, взаимно друг к другу, памятный сувенир, частная собственность, коррективы и поправки, антагонизм противоречий, преобладающее большинство, смелый риск, передовой форпост, другая альтернатива, рыбная уха, белое белье, большая масса, пять рублей денег, ночная серенада, составной компонент, хронометраж времени, будущая перспектива, ходить ходуном, в апреле месяце.
19	УК-4-У4	19. Найдите стилистические недочёты, связанные с использованием канцеляризмов. Исправьте предложения. 1. В марте прошлого года при аналогичных обстоятельствах пострадал работник метлы на улице Академика Королева. 2. У него был гараж для не имеющегося в наличии автомобиля 3. Приношение и распивание спиртных напитков в кафе строго запрещается. 4. Не собираетесь ли вы принимать какие-либо меры в связи с упомянутием этого факта? 5. Взяткодатие наказывается так же сильно, как и взяткобратие. 6. Проводится обязательная обработка квартиры на предмет очистки ее от грызунов. 7. Мы решили высказать свое мнение по вопросу о гимне. 8. Жена нашего сотрудника сказала, что он получил простудное заболевание вследствие пребывания в холодной воде в результате опрокидывания лодки. 9. Восемь школ, которые дислоцируются в нашем районе, переполнены, и нашему сыну приходится ездить в школу за тридевять земель.
20	УК-4-У4	20. Найдите разговорные и просторечные слова. Определите их стилистическую функцию и уместность употребления. При необходимости сделайте стилистическую правку. 1. Ученые предупреждают: еще пара веков так — и хана! Ничего, отвечают люди, потомки что-нибудь придумают. Авось утрясется. Нет, других-то вы прижучьте, но уж я-то свой миллион на нефти сделаю, не мешайте. 2. А кто виноват, ежели Гегель излагал свои истины так, что их и профессиональные философы не шибко понимают? 3. Певец втихаря признался, что любит леденцы. 4. Оба они люди с юмором: то, что называется в народе «поржать», — это у них завсегда. 5. Они так удачно играли, что их заприметило телевизионное начальство. 6. После прикрытия передачи он подался на Высшие режиссерские курсы. 7. Хочется догнать тучу, чтобы попасть на границу дождя. Петру Николаевичу тоже хочется, и он слегка ускоряется. 8. Главная редакторша утверждала, что кто-то из очень влиятельных людей обещался ей достать по блату эту вещь 9. Мы всегда ждем чуда и крепко серчаем, если оно не наступает.

21	УК-4-У5	21. Ответьте на следующие вопросы. 1. Часто ли вы используете в своей речи жаргонизмы? В каких случаях это происходит? 2. Считаете ли вы, что жаргонизмы засоряют нашу речь? Если да, то нужно ли с этим бороться, и каким образом? Если нет, объясните, почему вы так думаете? 3. Допустимо ли использование жаргонных слов в средствах массовой информации? Если да, то в каких случаях? Если нет, то почему? 4. Нужен ли, на ваш взгляд, специальный комитет по контролю за использованием жаргонизмов в СМИ? Если да, то каким он должен быть — государственным или общественным?
22	УК-4-У5	22. Приведите примеры слов-терминов из области той деятельности, которой вам предстоит заниматься.
23	УК-4-У6	23. Пользуясь словарями Н.С. Ашукина, М.Г.Ашукиной «Крылатые слова», Серова В. В. Энциклопедический словарь крылатых слов и выражений определите значение и источник образных выражений. Укажите тему дискуссии, в которой могут быть востребованы данные образные выражения. 1. Демьянова уха. 2. Все хорошо, прекрасная маркиза. 3. В России две напасти: внизу — власть тьмы, а наверху — тьма власти. 4. Да был ли мальчик-то? 5. Спасение утопающих — дело рук самих утопающих. 6. Рыцарь печального образа. 7. Есть, чтобы жить, а не жить, чтобы есть. 8. Желтая пресса. 9. Каждый народ имеет то правительство, которого он заслуживает. 10. Квасной патриотизм. 11. Лучшее — враг хорошего. 12. Эллочка-людоедка. 13. Мой стакан не велик, но я пью из своего стакана. 14. Потемкинские деревни. 15. Чтобы иметь детей, кому ума недоставало?
24	УК-4-У6	24 Прочитайте помещенные ниже крылатые выражения, восходящие к библейским и евангельским текстам, объясните их значение. Предложите ситуации, в которых эти выражения были бы уместны. Бесплодная смоковница. Блудный сын. Петь Лазаря. Вавилонское столпотворение. Вера без дел мертва есть. Возлюби ближнего своего. Волк в овечьей шкуре. Всякой твари по паре. Глас вопиющего в пустыне. Избиение младенцев. Кому много дано, с того много и взыщется (спросится). Камня на камне не оставить.
25	УК-4-В1	25. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 25, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
26	УК-4-В1	26. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 26, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)

27	УК-4-В2	27. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 27, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
28	УК-4-В2	28. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 28, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
29	УК-4-В3	29. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 29, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.) 9
30	УК-4-В3	30. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 30, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
31	УК-4-В4	31.В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 31, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
32	УК-4-В4	32. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 32, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
33	УК-4-В5	33. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 33, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
34	УК-4-В5	34. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 34, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
35	УК-4-В6	35. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 35, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
36	УК-4-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 36, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-4-З1	1. Вопросы к зачету 1. Дайте характеристику языку как знаковой системе. Охарактеризуйте уровни и единицы языка. Какие отношения связывают единицы языка? 2. Что такое речевая деятельность? Какие имеются формы и виды речевой деятельности? 3. Охарактеризуйте вербальное коммуникативное поведение и невербальные средства общения.

2	УК-4-З1	2. Вопросы к зачету 5. Расскажите о происхождении русского языка и этапах его становления. 6. Какие формы существования русского национального языка вы знаете? Дайте им краткую характеристику. 7. Расскажите о международном статусе русского языка. Какова динамика статуса русского языка в странах бывшего СНГ и других странах мира? Какие мероприятия проводятся для популяризации русского языка в мире? 8. Дайте обзор языковой политики в современной России.
3	УК-4-З2	3. Вопросы к зачету 9. Расскажите о нормах современного литературного языка и причинах колебаний норм. 10. Дайте характеристику фонетических норм. Какова динамика развития орфоэпических норм русского языка? 11. Какую стилистическую оценку имеет звуковая сторона речи? 12. Что такое благозвучие русской речи?
4	УК-4-З2	4. Вопросы к зачету 13. Укажите случаи и способы устранения случайных звуковых повторов при стилистической правке текста. Неуместная рифма. Неоправданная ритмизация прозы. 14. Дайте характеристику грамматического уровня русского языка. Какие подуровни охватывает грамматика? Какие единицы соответствую подуровням? 15. Что изучает словообразование? Как единицы словообразования принято выделять? Дайте характеристику продуктивных и непродуктивных способов словообразования. Как вы понимаете утверждение: словообразование в русском языке – источник речевой экспрессии? 16. Какую функционально-стилевую закреплённость имеют словообразовательные варианты? Как эта закрепленность оформляется в словарях?
5	УК-4-З3	5. Вопросы к зачету 17. Какие недочеты и ошибки возникают вследствие нарушения норм словообразования? Канцелярская окраска речи. Нелогичность высказывания. Новации в словообразовании. Неуместная экспрессивная окраска в речи. 18. Какие нормы считаются морфологическими? Где отражены морфологические нормы? 19. Дайте характеристику морфологических норм имен существительных. Приведите примеры.
6	УК-4-З3	6. Вопросы к зачету 20. Дайте характеристику морфологических норм имен прилагательных. 21. Какие существуют трудные случаи употребления имен прилагательных? 22. Какие существуют нормы склонения и употребления имен числительных? 23. Каковы нормы употребления местоимений? 24. Каковы нормы употребления глаголов?
7	УК-4-З4	7. Вопросы к зачету 25. Каковы трудности в употреблении в речи предлогов? 26. Дайте характеристику синтаксических норм. 27. Дайте характеристику стилистической структуры русского языка.

8	УК-4-З4	8. Вопросы к зачету 28. Охарактеризуйте морфолого-стилистические ошибки при употреблении имен существительных, прилагательных, числительных, глаголов. 29. Дайте определение коммуникативным качествам речи. 30. Охарактеризуйте точность речи как необходимое условие ее адекватного и полного понимания, а значит, и эффективности речевого общения в целом. 31. Дайте характеристику источников нарушения понятности и точности. 32. Охарактеризуйте лексику русского языка с точки зрения сферы употребления.
9	УК-4-З5	9. Вопросы к зачету 33. Что такое логичность как качество речи? Какие нарушения логичности речи встречаются? 34. Дайте характеристику информативность речи как передачи нужной информации. Что нарушает информативность речи? 35. Что такое чистота речи и какие языковые средства ее разрушают? 36. Какое коммуникативное качество называется богатством речи? В чем оно проявляется?
10	УК-4-З5	10. Вопросы к зачету 37. Отчего зависит целесообразность использования разнообразных языковых и речевых средств? 38. В чем выражается выразительность речи? 39. Что такое лексикография? Какими словарями следует пользоваться для повышения уровня культуры речи? 40. Дайте лингвистическое определение стиля. Какие функциональные стили выделяются?
11	УК-4-З6	11. Вопросы к зачету 41. Что такое функциональная разновидность литературного языка и какие признаки ее характеризуют? 42. Дайте характеристику типов речи (текста). Каковы особенности и языковые признаки повествования?
12	УК-4-З6	12. Вопросы к зачету 43. Какой тип речи называется описанием и каковы его признаки? Что представляет собой рассуждение? 44. Дайте определение текста и его структуры текста. 45. Что такое речевой этикет? Что такое формулы речевого этикета? От чего зависит их выбор? 46. Какие стили общения выделяются? Дайте краткую характеристику каждого из стилей общения.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-4-У1	13. В качестве фонда оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 13, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	УК-4-У1	14. В качестве фонда оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 14, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	УК-4-У2	15. В качестве фонда оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 15, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

4	УК-4-У2	16. В качестве фонда оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 16, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	УК-4-У3	17. В качестве фонда оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 17, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	УК-4-У3	18. В качестве фонда оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 18, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	УК-4-У4	19. В качестве фонда оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 19, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	УК-4-У4	20. В качестве фонда оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 20, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
9	УК-4-У5	21. В качестве фонда оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 21, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
10	УК-4-У5	22. В качестве фонда оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 22, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
11	УК-4-У6	23. В качестве фонда оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 23, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
12	УК-4-У6	24. В качестве фонда оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 24, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-4-В1	25. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 25, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
2	УК-4-В1	26. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 26, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
3	УК-4-В2	27. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 27, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
4	УК-4-В2	28. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 28, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
5	УК-4-В3	29. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 29, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
6	УК-4-В3	30. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 30, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)

7	УК-4-В4	31. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 1, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
8	УК-4-В4	32. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 32, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
9	УК-4-В5	33. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 33, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
10	УК-4-В5	34. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 34, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
11	УК-4-В6	35. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 35, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
12	УК-4-В6	36. В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 36, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Купина, Н. А. Стилистика современного русского языка : учебник для вузов / Н. А. Купина, Т. В. Матвеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03774-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488744

2. Козырев, В. А. Русский язык и культура речи. Современная языковая ситуация : учебник и практикум для вузов / В. А. Козырев, В. Д. Черняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07089-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490980

3. Голуб, И. Б. Русский язык и практическая стилистика : учебно-справочное пособие / И. Б. Голуб. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01034-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488907

б) дополнительная литература:

1. Русский язык и культура речи : курс лекций для бакалавров всех направлений / составители И. С. Выходцева, Н. В. Любезнова. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 72 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/54478.html

2. Иванова, А. Ю. Русский язык в деловой документации : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Иванова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12357-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469725

3. Голуб, И. Б. Стилистика русского языка : учебник для вузов / И. Б. Голуб. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 484 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07472-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489692

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://gufo.me/dict/ozhegov Толковый словарь русского языка С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой

http://www.textologia.ru/ Образовательный портал Текстология.ру

https://wordsonline.ru/dicts/ Словари русского языка онлайн

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_53749/ Федеральный закон "О государственном языке Российской Федерации" от 01.06.2005 N 53-ФЗ (последняя редакция)

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат филологических наук, доцент А.Ф. Гершанова

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Общеуниверситетская

Кафедра 01 философии

Рабочая программа учебной дисциплины

Социология

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина "Социология" изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" (уровень бакалавриата), профиль Технологии программного обеспечения, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в том, чтобы дать обучающимся систематизированные знания по социологии, сформировать у них целостные представления о социальных процессах в обществе, умения и навыки различать и учитывать их в профессиональной деятельности, сформировать готовность использовать полученные знания в работе.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Социология относится к обязательной части учебного плана и изучается на 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение дисциплины "Социология" базируется на дисциплинах «История России», «Всеобщая история», «Жизненная навигация».

Параллельно с учебной дисциплиной «Социология» изучается дисциплина «Командообразование и методы групповой работы».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Учебная дисциплина «Социология» содержательно и логически связана с другими учебными дисциплинами, изучаемыми студентами на последующих курсах: «Философия», «Правоведение», «Основы управления», а также является базой для прохождения производственной практики.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением семинарских занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен	**Знать:**	

воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах(УК-5)	предмет, объект, функции и методы социологии	УК-5-З1
	социологические категории и законы, раскрывающие причинно-следственные связи между социальными, этническими, конфессиональными и культурными явлениями	УК-5-З2
	содержание методологии и методики социологической оценки социальных систем, организации социальных взаимодействий в обществе, коллективе, управленческой команде	УК-5-З3
	понятие, признаки, роль и значение социальных институтов	УК-5-З4
	сущность социального контроля и формы девиантного поведения	УК-5-З5
	классификацию и особенности социальных связей и отношений	УК-5-З6
	Уметь:	
	применять методы социологии для анализа социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	УК-5-У1
	классифицировать типы связей между социальными явлениями	УК-5-У2
	применять социологические методы оценки социальных систем, организации социальных взаимодействий в обществе, коллективе, управленческой команде	УК-5-У3
	различать основные и неосновные социальные институты и их составные элементы	УК-5-У4
	выявлять формы девиантного поведения в обществе	УК-5-У5
	использовать в профессиональной деятельности методы социологии	УК-5-У6
	Владеть:	
	способами оценки социальных систем, организации социальных взаимодействий в обществе, коллективе, управленческой команде	УК-5-В1
	принципами и парадигмами социологического анализа социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	УК-5-В2
	навыками исследования причинно-следственных связей между социальными, этническими, конфессиональными и культурными явлениями	УК-5-В3
	навыками типологии социальных институтов	УК-5-В4
	навыками учета институциональных фактов в социальных отношениях и процессах	УК-5-В5
	навыками применения социологических методов в профессиональной деятельности	УК-5-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	3	3	108	50	28	20	1,7	0,3		58	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З		
Социология как наука									
1.	Социология как наука	9	2	2				7	УК-5-З1
Общество как социальная система									
2.	Общество как социальная система	15	8	2	6			7	УК-5-В1, УК-5-В4
Социология культуры									
3.	Социология культуры	11	4	4				7	УК-5-З4, УК-5-У2, УК-5-В2
Социальные группы. Личность в системе социальных взаимодействий									
4.	Социальные группы. Личность в системе социальных взаимодействий	11	4	4				7	УК-5-З2, УК-5-У3, УК-5-У6
Социальные институты и организации									
5.	Социальные институты и организации	9	2	2				7	УК-5-З4, УК-5-У4, УК-5-В4
Социальный конфликт как специфический вид социального взаимодействия									
6.	Социальный конфликт как специфический вид социального взаимодействия	19	12	4	8			7	УК-5-З6, УК-5-У6, УК-5-В6
Девиации и социальный контроль в обществе									
7.	Девиации и социальный контроль в обществе	17	10	4	6			7	УК-5-З5, УК-5-У5, УК-5-В5
Социологическое исследование как метод эмпирического изучения социума									
8.	Социологическое исследование как метод эмпирического изучения социума	13	6	6				7	УК-5-З3, УК-5-У1, УК-5-В1, УК-5-В3
Промежуточная аттестация (зачет)									
9.	Промежуточная аттестация (зачет)	4	2			1,7	0,3	2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Социология как наука

Исторические и теоретические предпосылки возникновения социологии как самостоятельной науки. Специфика объекта и предмета социологии. Разные подходы к пониманию объекта и предмета социологического знания. Цель и задачи социологии как науки.

Структура социологического знания. Общетеоретическая социология, социология «среднего уровня», микросоциология. Фундаментальная и прикладная социология. Современные социологические теории. Функции социологии: теоретико-методологическая, практически-преобразовательная, познавательная, информационная, воспитательная, управленческая, организационная, прогностическая, функция социального проектирования. Метод социологии и его роль в изучении и преобразовании социальной реальности.

Тема 2. Общество как социальная система

Генезис представлений об обществе в социологической науке. Основные признаки общества как социального объединения людей. Особенности общества как социальной системы, его основные функции. Понятие социальной структуры современного общества. Социологические теории развития общества. Современное постиндустриальное общество и его отличительные характеристики. Россия как общество переходного состояния.

Социальная дифференциация общества. Социальная стратификация как иерархически организованная структура социального неравенства, её характеристики. Понятия «класс» и «страта» в современной социологии. Основные стратификационные системы, их характеристика. Современные социологические теории стратификации. Социальная мобильность: сущность и типология. Особенности социальной мобильности в современном российском обществе.

Тема 3. Социология культуры

Понятие культуры и методологические подходы к определению ее сущности. Социологический подход к анализу культуры. Универсальная модель культуры и универсалии культуры. Дж. П. Мердок о фундаментальных характеристиках культуры. Составные части культуры: материальная и духовная культура, народная культура, массовая культура, контркультура. Субкультура: городская и сельская культура, культуры классов и слоев: рыцарская культура, дворянская культура, крестьянская культура, молодежная культура и ее субкультуры. Элитарная культура - субкультура представителей привилегированных групп общества. Этнонациональные субкультуры. Территориальные (региональные) субкультуры (культура юга России, культура Сибири, русского Севера и т. п.). Функциональные сферы культуры: : хозяйственная культура; политическая культура; правовая культура; религиозная культура; философская культура, художественная культура (искусство); научная культура. Динамика культуры. Типы культурной динамики на разных этапах исторического и социального развития: культура архаического типа (бесписьменные культуры), культура традиционного типа, культура современного типа. Факторы культурных изменений. Формы культурной динамики: круговые, циклические (волновые), прогрессивные – регрессивные, культурный застой, культурный взрыв.

Социальные функции культуры. Социальные формы трансляции культуры. Проблема культурного единства общества.

Тема 4. Социальные группы. Личность в системе социальных взаимодействий

Понятие социальной структуры. Социальные связи и их виды. Группа как форма объединения людей, ее признаки и функции. Классификация групп. Типы малых групп: первичная и вторичная, формальная и неформальная, референтная и группа присутствия. Характер внутригрупповых отношении: сплочённость, конфликт, лидерство. «Групповое сознание»: ценности, нормы, идеалы. Роль малых групп в процессе формирования личности. Концепция социальной дистанции (П. Сорокин, Р. Парк, Э. Берджесс). Групповая динамика. Социометрия как метод изучения малых групп. Понятие «квазигруппа».

Человек и личность. Определение понятия «личность» в социологии. Научно-методологические принципы изучения личности в современной социологической науке. Основные факторы формирования личности в социуме. Статусно-ролевая концепция личности: статусы — роли — диспозиции. Структура личности.. Социальная динамика личности: социализация и

активность. Социальная типология личности

Диспозиционная концепция личности В.А. Ядова. Структурная иерархия диспозиционных образований. Понятие ценностных ориентаций личности.

Социализация как процесс формирования личности в социуме, её содержание и основные этапы. Механизмы и агенты социализации. Десоциализация личности. Проблемы социализационного процесса индивида в современном российском обществе. Основные направления и пути оптимизации социализации в современных условиях.

Тема 5. Социальные институты и организации

Социальный институт: сущность и основные характеристики. Место и роль социальных институтов в современном обществе. Признаки социального института. Функции социальных институтов. Социальный порядок и социальный контроль как важнейшие функции институциональной системы современного общества. Институционализация как социальный процесс. Универсальные характеристики социальных институтов. Развитие социальных институтов в современном обществе, их дисфункции.

Социальная организация: сущность и основные механизмы образования. Социальные признаки организаций в современном социуме. Синергетический эффект организационного объединения. Разновидности и типы организационных образований, формальные и неформальные организации. Основные структурные элементы организации и их характеристика. Особенности управления в организациях.

Тема 6. Социальный конфликт как специфический вид социального взаимодействия

Социальное противоречие и конфликт. Природа и сущность социальных конфликтов. Виды социальных конфликтов и их характеристика. Функции социальных конфликтов в обществе. Структура социальных конфликтов. Динамика социальных конфликтов.

Социология конфликта Г. Зиммеля. Проблематика конфликта в социологии М. Вебера. Концепция «конфликтной модели общества» Р. Дарендорфа. Концепция «позитивно-функционального конфликта» Л. Козера. Концепция «общей теории конфликта» К. Боулдинга. Современные концепции анализа социального конфликта.

Тема 7. Девиации и социальный контроль в обществе

Понятие «социальные отклонения» в социологии. Теории, объясняющие причины девиантного поведения. Девиация как процесс. Признаки социального отклонения. Структура социальных отклонений и уровни их изучения. Социологическое объяснение социальных отклонений. Характеристика основных типов девиантного поведения: подчинение, ритуализм, новация, ретритизм и мятеж. Характеристика девиации и делинквенции корыстной и агрессивной ориентации, социально-пассивного типа.

Социально-профессиональные типы деятельности. Функциональная направленность модального исполнения социальных норм социально-профессиональной деятельности. Социальные отклонения негативной направленности (преступность, социальный паразитизм, пьянство, наркомания, самоубийство, отклонения в сфере морали, бюрократизм).

Отклоняющееся поведение как предметная область социального контроля. Понятие «социальный контроль» в социологии и его этимология. Базовая социологическая закономерность механизма функционирования социального контроля в современном обществе. Теоретические концепции социального контроля в трудах отечественных и зарубежных.

Ценности и социальные нормы, знаки и символы как элементы системы социального контроля в обществе. Особенности социального контроля среди различных социально-профессиональных и демографических групп.

Тема 8. Социологическое исследование как метод эмпирического изучения социума

Понятие, назначение и виды социологического исследования. Методология социологического исследования. Социологическое исследование как метод познания и как вид научно-исследовательской деятельности.

Стратегия и тактика, методика и техника проведения социологического исследования. Содержание основных методов сбора эмпирических данных: наблюдение, анализ документов, опрос и социальный эксперимент. Содержание основных видов социологического исследования: точечное (разовое), повторное, трендовое, панельное, когортное, мониторинговое. Общая характеристика разведывательного, описательного и аналитического социологического исследования.

Отчет о проведении социологического исследования. Виды и структура отчета. Интерпретация данных и подготовка отчета. Презентация результатов социологического исследования.

Понятие «программа социологического исследования» в социологии. Сущность и научно-исследовательский замысел программы социологического исследования. Основные разделы и структура программы.

Требования к литературно-текстовому оформлению программы социологического исследования.

Тема 9. Промежуточная аттестация (зачет)

1. Объект и предмет социологии.
2. Место социологии в системе общественных наук.
3. Функции социологии.
4. О. Конт и его учение об обществе, трех стадиях его развития.
5. Э. Дюркгейм о предмете, методе социологии, типах социальной солидарности.
6. «Понимающая социология» М. Вебера.
7. П. Сорокин о предмете и содержании социологии.
8. Становление социологии в России (Н.К. Михайловский, П.Л. Лавров, М.М. Ковалевский).
9. Понятие и признаки общества.
10. Типология общества в социологии: простые - сложные; традиционные - современные, аграрные, индустриальные, постиндустриальные; открытые – закрытые.
11. Взаимодействие природы и общества: социологический анализ.
12. Общество как социальная система: основные сферы общественной жизни.
13. Развитие общества: социальная эволюция, революция. Критерии общественного прогресса.
14. Понятие культуры и социологические определения ее сущности.
15. Составные части культуры: материальная и духовная культура, народная культура, массовая культура.
16. Понятие субкультуры и ее разновидности.
17. Контркультура и господствующая культура общества.
18. Формы культурной динамики: круговые, циклические (волновые), культурный прогресс, культурный застой и регресс, культурный взрыв.
19. .Соотношение понятий «индивид», «человек», «личность». Человек как объект социологического исследования.
20. Социальные статусы и социальные роли личности.
21. Социальные типы личности.
22. Социализация личности.
23. Временные объединения людей – квазигруппы или агрегаты: толпа, аудитория - характерные черты.
24. Понятие «социальная группа», признаки социальных общностей и групп.
25. Классификация социальных групп: первичные и вторичные, формальные и неформальные, большие и малые группы.
26. Групповые процессы: лидерство в группе, конформизм (подчинение группе).
27. Понятие неравенства и социальной стратификации, ее основные измерения (шкалы).
28. Теории социальной стратификации.
29. Исторические типы стратификации: рабство, касты, сословия, классы.
30. Стратификационная структура современного российского общества.
31. Средний класс и проблемы его формирования в России.
32. Понятие и признаки социальной мобильности.

33. Социальный институт: понятие, признаки, структурные элементы.
34. Экономические институты современного общества.
35. Политические институты. Государство как основной политический институт.
36. Семья как социальный институт, ее функции.
37. Религия как социальный институт.
38. Образование как социальный институт.
39. Социальные организации: понятие, признаки, виды (формальные-неформальные, бюрократические – не бюрократические).
40. Природа, понятие, причины девиантного поведения в обществе.
41. Социальная девиация: сущность, виды и их характеристика.
42. Позитивная девиация: творчество, инновации.
43. Социальный контроль, функции и структура.
44. Механизм социального контроля
45. Социальные конфликты: сущность, роль в жизни общества.
46. Понятие и основные стадии развития социального конфликта.
47. Классификация конфликтов в социологии.
48. Структура и процесс социологического исследования.
49. Программа социологического исследования.
50. Методы сбора, анализа и интерпретации социологических данных.

Планы семинарских занятий

Тема 2. Общество как социальная система. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1. Понятие «общества», его сущность и содержание.
2. Социальные функции общества.
3. Структура общества. Социальная мобильность.
4. Перспективы развития российского общества.
5. Различие между вертикальной и горизонтальной структурой общества.
6. Сущность теории стратификации.

Тема 6. Социальный конфликт как специфический вид социального взаимодействия. .
Время - 8 час.
Основные вопросы:
1. Понятие социального конфликта.
2. Конфликтные стадии, их характеристика.
3. Фазы социального конфликта. Классификация конфликтов.
4. Пути разрешения конфликтных ситуаций.
5. Типы политических конфликтов.

Тема 7. Девиации и социальный контроль в обществе. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1. Сущность социальных отклонений.
2. Виды девиантности.
3. Роль и значение девиаций в обществе. Учет отклонений в ходе профессиональной деятельности юриста.
4. Групповая девиантность и ее особенности.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Авторитет - установленное и узаконенное право руководить действиями и поведением других людей.

Агрегация социальная - некоторое количество людей, собранных в определенном физическом пространстве и не осуществляющих сознательных взаимодействий.

Агрессия - враждебная внутренняя установка или враждебный тип действий индивида или группы по отношению к другому индивиду или группе. Агрессия выражается в поведении, направленном на нанесение вреда или ущерба другому как физически, так и морально.

Амальгамизация - биологическое смешивание двух или более этнических групп или народов, после чего они становятся одной группой или народом.

Аномия - ситуация, когда одна или более личностей не могут интегрироваться со стабильными основными институтами общества, что приводит к отрицанию наиболее значимых норм доминирующей культуры и социальным отклонениям.

Ассимиляция - процесс взаимного культурного проникновения, через который личности и группы приходят к разделяемой всеми участниками процесса общей культуре.

Аудитория - социальная общность людей, объединенная взаимодействием с коммуникатором (индивидом или группой, владеющими информацией и доводящими ее до этой общности).

Аутгруппа - группа людей, по отношению к которой индивид не ощущает чувства идентичности или принадлежности. Члены такой группы видятся индивиду как "не мы", или "чужие".

Блокада - любое вмешательство (или обстоятельство), создающее перерыв, преграду в уже начавшемся или намечаемом действии человека.

Бюрократия - организация, состоящая из ряда официальных лиц, должности и посты которых образуют иерархию и которые различаются формальными правами и обязанностями, определяющими их действия и ответственность.

Валентность - сила предпочтения индивида в отношении какого-либо результата. Каждый рассматриваемый индивидом результат имеет некоторый уровень валентности (или желательности), который колеблется от -1,0 (весьма нежелательно) до +1,0 (весьма желательно).

Взаимодействие социальное - система взаимообусловленных социальных действий, связанных циклической зависимостью, при которой действие одного субъекта является одновременно причиной и следствием ответных действий других субъектов.

Власть - любая закрепленная социальными отношениями возможность настаивать на своем даже при наличии сопротивления, независимо от того, в чем эта возможность выражается.

Внешнее окружение организации - совокупность физических, социальных, организационных и экономических условий, которые воздействуют прямо или косвенно на деятельность организаций.

Группа вторичная - группа, социальные контакты и отношения между членами которой носят безличный характер. Такие группы направлены, как правило, на достижение общих целей и распадаются при отсутствии таковых.

Группа малая - это группа, в которой общественные отношения выступают в форме непосредственных личных контактов. Группа состоит из небольшого числа индивидов и отличается по многим социально-психологическим характеристикам от групп большого размера.

Группа первичная - группа, в которой происходит первоначальная социализация индивидов и отношения носят интимный, личностный, неформальный характер. Основной целью членов группы является взаимное общение.

Группа референтная - реальная или условная социальная общность, с которой индивид соотносит себя как с эталоном и на нормы, мнения, ценности и оценки которой он ориентируется в своем поведении и самооценке.

Группа социальная - совокупность индивидов, взаимодействующих определенным образом на основе разделяемых ожиданий каждого члена группы в отношении других.

Движение социальное - совокупность коллективных действий, направленных на поддержку социальных изменений или поддержку сопротивления социальным изменениям в обществе или социальной группе.

Действие социальное - действие человека (независимо от того, носит ли оно внешний или внутренний характер, сводится ли к невмешательству или к терпеливому принятию), которое по предполагаемому действующим лицом или действующими лицами смыслу соотносится с действиями других людей или ориентируется на них.

Дистанция социальная - величина, характеризующая степень близости или отчуждения между социальными группами.

Зависимость социальная - социальное отношение, при котором социальная система S1 (это может быть индивид, группа или социальный институт) не может совершить необходимые для нее социальные действия d1, если социальная система S2 не совершит действий d2. При этом система S2 будет доминировать над зависимой системой S1.

Закон социальный - относительно устойчивые и систематически воспроизводимые отношения между социальными объектами.

Зеркальное "Я" — человеческое "Я", открывающееся через реакцию других людей.

Изменение культурное - процесс появления новых культурных элементов и комплексов в субкультурах и доминирующей культуре общества.

Изменение социальное - процесс появления новых черт и элементов в социальных структурах и в системах социальных взаимоотношений.

Изоляция социальная - социальное явление, при котором происходит отстранение индивида или социальной группы от других индивидов или социальных групп в результате прекращения или резкого сокращения социальных контактов и взаимодействий.

Ингруппа - группа или социальная категория, по отношению к которой индивид испытывает чувство идентичности и принадлежности. Индивид видит членов этой группы, как "мы".

Институт социальный - организованная система связей и социальных норм, которая объединяет значимые общественные ценности и процедуры, удовлетворяющие основным потребностям общества.

Институционализация - процесс определения и закрепления социальных норм, правил, статусов и ролей, приведение их в систему, способную действовать в направлении удовлетворения некоторой общественной потребности.

Интенсивность мобильности - одна из характеристик социальной мобильности, обозначающая число индивидов, меняющих социальные позиции в вертикальном или горизонтальном направлении за определенный промежуток времени.

Инфильтрация - проникновение индивида в более высокий по статусу социальный слой (страту) в процессе вертикальной восходящей мобильности.

Категория социальная - социальная общность, объединяющая индивидов с одной или несколькими схожими характеристиками.

Квазигруппа - появляющаяся непреднамеренно социальная группа, в которой отсутствуют устойчивые ожидания, а взаимодействия между членами, как правило, односторонни. Отличается спонтанностью возникновения и неустойчивостью.

Конкуренция - попытка достижения вознаграждения путем отстранения или опережения соперников, стремящихся к идентичным целям.

Контакт социальный - тип кратковременных, легко прерываемых социальных связей, вызываемых соприкосновением людей в физическом и социальном пространствах. В процессе - контактов осуществляется взаимное оценивание индивидами друг друга, селекция и переход к более сложным и устойчивым социальным взаимосвязям.

Контркультура - совокупность принятых в группе культурных образцов, которые противоположны образцам доминирующей культуры и бросают ей вызов.

Контроль социальный - совокупность средств, с помощью которых общество или социальная группа гарантирует конформное поведение его членов по отношению к ролевым требованиям и ожиданиям.

Конфликт ролевой - конфликт, связанный с выполнением индивидом одной или нескольких социальных ролей, которые заключают в себе несовместимость, конфликтующие обязанности и требования.

Конфликт социальный - попытка достижения вознаграждения путем подчинения, навязывания своей воли, удаления или даже уничтожения противника, стремящегося достичь того же вознаграждения. От конкуренции конфликт отличается четкой направленностью, наличием инцидентов, жестким ведением борьбы.

Конформизм - поведение, контролируемое посредством группового давления. Группа с помощью вводимых ею норм поведения заставляет индивида следовать им для поддержания интеграции членов группы.

Кооперация - процесс, в ходе которого представители одной или нескольких социальных

групп действуют совместно и скоординированно ради достижения единой цели. Основой кооперации является взаимная выгода.

Критическая точка конфликта - определенный момент в развитии конфликта, характеризующийся наивысшей интенсивностью конфликтных взаимодействий. После прохождения критической точки интенсивность конфликтных взаимодействий обычно резко снижается.

Круг социальный - социальные общности, созданные с целью обмена информацией между их членами.

Культура - некоторое сложное целое, включающее в себя духовные и материальные продукты, которые произведены, социально усвоены и разделяемы членами общества и могут передаваться другим людям или последующим поколениям.

Культура доминирующая - совокупность культурных образцов, которые принимаются и разделяются всеми членами общества.

Культура нормативная - совокупность культурных образцов, которые указывают на стандарты правильного поведения, разрешают, предписывают или запрещают определенные социальные действия.

Лидерство - проявление индивидом его способности, качеств и поведении, соответствующем роли группового лидера.

Личность - целостность социальных свойств человека, продукт общественного развития и включения индивида в систему социальных отношений посредством активной деятельности и общений.

Личность маргинальная - индивид, занимающий промежуточное положение на границе между двумя или более культурами, частично ассимилированный в каждую, но полностью - ни в одну из них.

Личность модальная - человек, разделяющий те же культурные образцы, что и большинство членов общества.

Миграция — процесс изменения постоянного места проживания индивидов или социальных групп, выражающийся в перемещении в другой регион, географический район или страну.

Мобильность вертикальная - совокупность взаимодействий, способствующих переходу индивида или социального объекта из одного социального слоя в другой.

Мобильность горизонтальная - переход индивида или социального объекта от одной социальной позиции к другой, лежащей на том же уровне.

Мобильность социальная - любой переход индивида, или социального объекта, или ценности, созданной или модифицированной благодаря человеческой деятельности, от одной социальной позиции к другой.

Норма нравственная — система идей и представлений о правильном и неправильном поведении, которые требуют выполнения одних действий и запрещают другие.

Норма социальная - система представлений, составляющая определенный шаблон поведения, разделяемый членами социальной группы и необходимый для совершения совместных согласованных действий.

"Обобщенный другой" - всеобщие ценности и стандарты поведения некоторой группы, которые формируют у членов этой группы индивидуальный "Я"-образ.

Образец культурный - культурный элемент или культурный комплекс, норма или ценность, принятые и разделяемые определенным количеством людей. Обобщенный термин для обозначения всех компонентов культуры. Обычай - набор работоспособных образцов поведения, позволяющих людям наилучшим образом взаимодействовать как с окружающей средой, так и друг с другом.

Организация - социальная группа, ориентированная на достижение взаимосвязанных специфических целей и на формирование высокоформализованных структур.

Отношение социальное - осознанные и чувственно воспринимаемые совокупности повторяющихся взаимодействий, соотнесенные по своему смыслу друг с другом и характеризующиеся соответствующим поведением.

Поведение девиантное (отклоняющееся) - поведение индивида или группы, которое не соответствует общепринятым нормам, в результате чего эти нормы ими нарушаются.

Поведение ролевое - фактическое поведение индивида, играющего определенную социальную роль, в отличие от простого исполнения роли, являющегося ожидаемым поведением.

Подготовка ролевая - приобретение знаний и навыков, необходимых для выполнения

социальных ролей.

Порядок социальный - система, включающая в себя индивидов, взаимосвязи между ними, привычки, обычаи, действующие незаметно, способствующие выполнению работы, необходимой для успешного функционирования этой системы.

Приспособление - принятие индивидом или группой культурных норм, ценностей и эталонов действий новой среды, когда нормы и ценности, усвоенные в старой среде, не приводят к удовлетворению потребностей, не создают приемлемого поведения.

Процесс социальный - совокупность однонаправленных и повторяющихся действий, которые можно выделить из множества других социальных действий.

Разделение ролей - один из неосознанных способов, используемых личностью для снижения ролевой напряженности путем временного изъятия из жизни одной из ролей, выключения ее из сознания, но с сохранением реагирования на систему ролевых требований, присущих данной роли.

Рационализация ролей - один из неосознанных способов защиты против болезненного восприятия личностью ситуации с помощью понятий, которые для нее социально и персонально желательны.

Регулирование ролей - осознанная и преднамеренная формальная процедура, посредством которой индивид освобождается от личной ответственности за последствия выполнения им той или иной роли.

Релятивизм культурный - подход к другим культурам, согласно которому члены одной социальной группы не могут понять мотивов и ценностей других групп, если они анализируют эти мотивы и ценности в свете собственной культуры.

Рефлексивное управление - способ управления, при котором основания для принятия решения передаются одним субъектом другому.

Роль социальная - поведение, ожидаемое от того, кто имеет определенный социальный статус. Ограничивается совокупностью прав и обязанностей, соответствующих этому статусу.

Семья - группа связанных отношениями брака или родства людей, которая обеспечивает воспитание детей и удовлетворяет другие общественно значимые потребности.

Система кастовая - одна из форм социальной стратификации, которая представляет собой некоторое число иерархически ранжированных, закрытых эндогамных страт с системой предписанных ролей, где запрещены браки и резко ограничены контакты между представителями различных каст.

Скорость мобильности - одна из характеристик социальной мобильности, представляющая собой вертикальную социальную дистанцию или число страт - экономических, профессиональных или политических, которые проходит индивид в его движении вверх или вниз за определенный промежуток времени.

Социализация - процесс, посредством которого индивидом усваиваются нормы его группы таким образом, что через формирование собственного "Я" проявляется уникальность данного индивида как личности.

Социология - наука, изучающая структуры общества, их элементы и условия существования, а также социальные процессы, протекающие в этих структурах.

Статус достигаемый - социальная позиция, которая занимается индивидом и закрепляется через его индивидуальный выбор, собственные усилия и конкуренцию с другими индивидами.

Статус предписанный - социальная позиция, которая заранее предписана индивиду обществом или группой независимо от его способностей и усилий.

Статус социальный - ранг или позиция индивида в группе или группы во взаимоотношениях с другими группами.

Стереотип социальный - разделяемый членами группы образ другой группы или категории людей.

Структура социальная - внутреннее устройство общества или социальной группы, состоящее из определенным образом расположенных, упорядоченных частей, взаимодействующих между собой в определенных рамках.

Субкультура - совокупность культурных образцов, тесно связанных с доминирующей культурой и в то же время отличающихся от нее.

Толпа - временное собрание людей, объединенных в замкнутом физическом пространстве общностью интересов.

Традиция - культурные нормы и ценности, которые люди принимают в силу их прошлой

полезности, привычки и которые могут быть переданы другим поколениям.

Управление - функция специфического органа организации, которая обеспечивает направление деятельности всех без исключения элементов организации, удерживает в допустимых пределах отклонение отдельных частей и организации в целом от поставленных целей.

Фрустрация - психическое состояние человека, выражающееся в характерных переживаниях и поведении и вызываемое объективно непреодолимыми (или субъективно воспринимаемыми как непреодолимые) трудностями на пути к достижению цели.

Функции латентные - часть функций социального института, которые трудно распознаются, осуществляются непреднамеренно и могут быть непризнанными, а если признаны, то считаются побочными.

Экзогамия - ограничение в выборе партнера в браке, когда член группы должен выбирать партнера вне этой группы.

Эндогамия - ограничение в выборе партнера в браке, когда член группы обязан выбирать партнера только внутри своей группы.

Этноцентризм - взгляд на общество, при котором определенная группа считается центральной, а все другие группы соизмеряются и соотносятся с ней.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-5-З1	Охарактеризуйте сущность, содержание и принципы определения индивида, человека, личности.
2	УК-5-З1	Проведите сравнительный анализ и обоснуйте достоинства и недостатки теории стратификации.
3	УК-5-З2	Назовите основные категории, составляющие понятие общество.
4	УК-5-З2	Дайте характеристику индивидуальным и групповым девиациям.
5	УК-5-З3	Представьте в виде таблицы (схемы, рисунка) средства и пути совершенствования управления организацией.
6	УК-5-З3	Дайте характеристику самоорганизации и самоуправлению.
7	УК-5-З4	Перечислите основные условия повышения эффективности социализации.
8	УК-5-З4	Определите нормы формального и неформального контроля в обществе
9	УК-5-З5	Определите собственную девиантность и пути устранения девиантностей
10	УК-5-З5	Перечислите виды формального социального контроля и охарактеризуйте их.
11	УК-5-З6	Охарактеризуйте сущность социальных связей и отношений и определите есть ли различия между ними и общественными отношениями
12	УК-5-З6	Перечислите виды неформального социального контроля и охарактеризуйте их.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
13	УК-5-У1	Самостоятельно определите пути социологического исследования влияния сети интернета на социальные связи и отношения.
14	УК-5-У1	Разработайте план подготовки и проведения социологического исследования (тему исследования выберите сами)
15	УК-5-У2	Проанализируйте пути совершенствования деятельности самоорганизации и самоуправления
16	УК-5-У2	Выберите наиболее приемлемый путь разрешения конфликта, обоснуйте почему на нем остановился ваш выбор
17	УК-5-У3	Сформулируйте основные причины изменения социальной мобильности

18	УК-5-У3	Сформулируете по любой выбранной теме семинара 1-2 вопроса на понимание, 1-2 вопроса на уточнение, 1-2 вопроса на обоснование и 1-2 вопроса на критику выбора путей совершенствования организации.
19	УК-5-У4	Разъясните особенности становления социологии как науки
20	УК-5-У4	Подготовьте письменные рекомендации руководителю организации по совершенствованию морального и психологического климата в коллективе.
21	УК-5-У5	Разъясните сущность принуждения в организациях и обоснуйте его необходимость
22	УК-5-У5	Сформулируете особенности отклонения от социальных норм в больших и малых социальных группах
23	УК-5-У6	Выберите наиболее приемлемую форму управления малой группой
24	УК-5-У6	Раскройте основные отличия между организацией и самоорганизацией

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
25	УК-5-В1	Разъясните сущность и дайте классификацию социальных институтов в обществе.
26	УК-5-В1	Роль и значение социальных статусов и ролей. Назовите примеры конфликтов статусов.
27	УК-5-В2	Разъясните взгляды Д.Мида на процесс социализации. Раскройте сущность ресоциализации.
28	УК-5-В2	Чем характеризуется социальный факт. Социологические взгляды Э.Дюркгейма.
29	УК-5-В3	Раскройте сущность идеального общества М.Вебера.
30	УК-5-В3	Разъясните сущность элитарного подхода к оценке общества.
31	УК-5-В4	Продумайте и опишите (запишите на видео) значение современных образовательных технологий в формировании современной личности.
32	УК-5-В4	Продумайте и запишите на видео пути повышения социальной активности индивида.
33	УК-5-В5	Раскройте сущность государства как осинового социального института в обществе
34	УК-5-В5	Охарактеризуйте основные функции семьи, её роль и значение в обществе как социального института
35	УК-5-В6	Какие методы социологических исследований вы считаете наиболее эффективными. Ответ обоснуйте
36	УК-5-В6	Раскройте сущность понятия «свобода в обществе» и «свобода личность», дайте определение понятию «свобода»

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- терминологический опрос, письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий по учебной дисциплине на знание категорий учебной дисциплины, указанных в п.6.1.1.;
- выполнение заданий и упражнений, рекомендованных для самостоятельной работы, и их проверка в ходе семинарских занятий;
- ответы на вопросы при проведении зачета.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-5-З1	Задания для самостоятельной работы 1
2	УК-5-З1	Задания для самостоятельной работы 2

3	УК-5-З2	Задания для самостоятельной работы 3
4	УК-5-З2	Задания для самостоятельной работы 4
5	УК-5-З3	Задания для самостоятельной работы 5
6	УК-5-З3	Задания для самостоятельной работы 6
7	УК-5-З4	Задания для самостоятельной работы 7
8	УК-5-З4	Задания для самостоятельной работы 8
9	УК-5-З5	Задания для самостоятельной работы 9
10	УК-5-З5	Задания для самостоятельной работы 10
11	УК-5-З6	Задания для самостоятельной работы 11
12	УК-5-З6	Задания для самостоятельной работы 12
13	УК-5-У1	Задания для самостоятельной работы 13
14	УК-5-У1	Задания для самостоятельной работы 14
15	УК-5-У2	Задания для самостоятельной работы 15
16	УК-5-У2	Задания для самостоятельной работы 16
17	УК-5-У3	Задания для самостоятельной работы 17
18	УК-5-У3	Задания для самостоятельной работы 18
19	УК-5-У4	Задания для самостоятельной работы 19
20	УК-5-У4	Задания для самостоятельной работы 20
21	УК-5-У5	Задания для самостоятельной работы 21
22	УК-5-У5	Задания для самостоятельной работы 22
23	УК-5-У6	Задания для самостоятельной работы 23
24	УК-5-У6	Задания для самостоятельной работы 24
25	УК-5-В1	Задания для самостоятельной работы 25
26	УК-5-В1	Задания для самостоятельной работы 26
27	УК-5-В2	Задания для самостоятельной работы 27
28	УК-5-В2	Задания для самостоятельной работы 28
29	УК-5-В3	Задания для самостоятельной работы 29
30	УК-5-В3	Задания для самостоятельной работы 30
31	УК-5-В4	Задания для самостоятельной работы 31
32	УК-5-В4	Задания для самостоятельной работы 32
33	УК-5-В5	Задания для самостоятельной работы 33
34	УК-5-В5	Задания для самостоятельной работы 34
35	УК-5-В6	Задания для самостоятельной работы 35
36	УК-5-В6	Задания для самостоятельной работы 36

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-5-З1	Вопросы к зачету 1-8
2	УК-5-З1	1. Объект и предмет социологии. 2. Место социологии в системе общественных наук. 3. Функции социологии. 4. О. Конт и его учение об обществе, трех стадиях его развития. 5. Э. Дюркгейм о предмете, методе социологии, типах социальной солидарности. 6. «Понимающая социология» М. Вебера. 7. П. Сорокин о предмете и содержании социологии. 8. Становление социологии в России (Н.К. Михайловский, П.Л. Лавров, М.М. Ковалевский).
3	УК-5-З2	Вопросы к зачету 9-13

4	УК-5-З2	9. Понятие и признаки общества. 10. Типология общества в социологии: простые - сложные; традиционные - современные, аграрные, индустриальные, постиндустриальные; открытые – закрытые. 11. Взаимодействие природы и общества: социологический анализ. 12. Общество как социальная система: основные сферы общественной жизни. 13. Развитие общества: социальная эволюция, революция. Критерии общественного прогресса.
5	УК-5-З3	Вопросы к зачету 14-19
6	УК-5-З3	14. Понятие культуры и социологические определения ее сущности. 15. Составные части культуры: материальная и духовная культура, народная культура, массовая культура. 16. Понятие субкультуры и ее разновидности. 17. Контркультура и господствующая культура общества. 18. Формы культурной динамики: круговые, циклические (волновые), культурный прогресс, культурный застой и регресс, культурный взрыв. 19. Соотношение понятий «индивид», «человек», «личность». Человек как объект социологического исследования.
7	УК-5-З4	Вопросы к зачету 20-30
8	УК-5-З4	20. Социальные статусы и социальные роли личности. 21. Социальные типы личности. 22. Социализация личности. 23. Временные объединения людей – квазигруппы или агрегаты: толпа, аудитория - характерные черты. 24. Понятие «социальная группа», признаки социальных общностей и групп. 25. Классификация социальных групп: первичные и вторичные, формальные и неформальные, большие и малые группы. 26. Групповые процессы: лидерство в группе, конформизм (подчинение группе). 27. Понятие неравенства и социальной стратификации, ее основные измерения (шкалы). 28. Теории социальной стратификации. 29. Исторические типы стратификации: рабство, касты, сословия, классы. 30. Стратификационная структура современного российского общества.
9	УК-5-З5	Вопросы к зачету 31-39
10	УК-5-З5	31. Средний класс и проблемы его формирования в России. 32. Понятие и признаки социальной мобильности. 33. Социальный институт: понятие, признаки, структурные элементы. 34. Экономические институты современного общества. 35. Политические институты. Государство как основной политический институт. 36. Семья как социальный институт, ее функции. 37. Религия как социальный институт. 38. Образование как социальный институт. 39. Социальные организации: понятие, признаки, виды (формальные-неформальные, бюрократические – не бюрократические).
11	УК-5-З6	Вопросы к зачету 40-50

12	УК-5-З6	40. Природа, понятие, причины девиантного поведения в обществе. 41. Социальная девиация: сущность, виды и их характеристика. 42. Позитивная девиация: творчество, инновации. 43. Социальный контроль, функции и структура. 44. Механизм социального контроля 45. Социальные конфликты: сущность, роль в жизни общества. 46. Понятие и основные стадии развития социального конфликта. 47. Классификация конфликтов в социологии. 48. Структура и процесс социологического исследования. 49. Программа социологического исследования. 50. Методы сбора, анализа и интерпретации социологических данных.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-5-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
2	УК-5-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
3	УК-5-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
4	УК-5-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
5	УК-5-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
6	УК-5-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
7	УК-5-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
8	УК-5-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
9	УК-5-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
10	УК-5-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
11	УК-5-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
12	УК-5-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания

1	УК-5-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 25, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
2	УК-5-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
3	УК-5-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 27, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
4	УК-5-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 28, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
5	УК-5-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 29, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
6	УК-5-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 30, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
7	УК-5-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
8	УК-5-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 32, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
9	УК-5-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 33, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
10	УК-5-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 34, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
11	УК-5-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 35, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
12	УК-5-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 36, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Социология : учебник для вузов / ответственный редактор В. А. Глазырин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04188-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559748

2. Кравченко, А. И. Социология : учебник и практикум для вузов / А. И. Кравченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 433 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02557-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582638

3. Социология : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией В. В. Глебова, А. В. Гришина, Г. В. Мартьяновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5507-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583373

б) дополнительная литература:

1. Багдасарьян, Н. Г. Социология : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Багдасарьян, М. А. Козлова, Н. Р. Шушанян ; под общей редакцией Н. Г. Багдасарьян. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 448 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02135-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582519

2. Оганян, К. М. Социология : учебное пособие для вузов / К. М. Оганян, К. К. Оганян. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21013-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584818

3. Касьянов, В. В. Социология Интернета : учебник для вузов / В. В. Касьянов, В. Н. Нечипуренко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 459 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16959-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590589

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.edu.ru/ Федеральный портал «Российское образование»
http://www.gumfak.ru/ Электронная гуманитарная библиотека
http://www.grandars.ru/college/sociologiya/predmet-sociologii.html Предмет и объект

социологии

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекций используется лекционная аудитория, оборудованная экраном, компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций.

Для проведения семинарских занятий используется аудитория, оборудованная трибуной, компьютером, проектором, либо компьютерный класс.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат исторических наук, доцент — Рашкулев В.И.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Гуманитарный институт

Кафедра 21 общей психологии и психологии труда

Рабочая программа учебной дисциплины

Жизненная навигация

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Жизненная навигация» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809.

Основная цель изучения учебной дисциплины – формирование умений и развитие навыков практического применения знаний о закономерностях развития личности в ходе профессионального становления и реализации жизненных планов, развитие способности сотрудничать, активности, инициативности, самостоятельности и творческих способностей.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 г. N 424н .

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Жизненная навигация относится к обязательной части учебного плана и изучается на 1 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины предшествует освоение следующих учебных дисциплин: Безопасность жизнедеятельности,

Всеобщая история.

Параллельно с данной учебной дисциплиной студентами изучаются дисциплины:

История России,

Иностранный язык,

Методы научного исследования.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения данной дисциплины являются базой для изучения учебных дисциплин: Психология общения. Философия,

Командообразование и методы групповой работы,

Основы управления, Социология.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий с применением активных методов обучения, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни(УК-6)	**Знать:**	
	сущность цели и критерии ее эффективности	УК-6-З1
	сущность и способы оценки ресурсов личности, преимуществ и помех деятельности	УК-6-З2
	механизмы и закономерности разрешения трудностей	УК-6-З3
	сущность и пути саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	УК-6-З4
	Уметь:	
	разрабатывать матрицы референтных лиц и переговоров	УК-6-У1
	использовать методику разработки плана по вехам	УК-6-У2
	анализировать свои компетенции и составлять эпюру	УК-6-У3
	разрабатывать программу саморазвития своих компетенций	УК-6-У4
	Владеть:	
	методикой SMART-теста	УК-6-В1
	методикой построения «дерева жизненно важных целей»	УК-6-В2
	методикой реализации ТОР	УК-6-В3
	методикой применения SWOT-анализа	УК-6-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	2	2	72	32	18	12	1,7	0,3		40	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З		
Что наполняет жизнь смыслом?									
1.	Что наполняет жизнь смыслом?	9	4	4				5	УК-6-З1, УК-6-В1, УК-6-В2
Чем я должен располагать для реализации замыслов?									
2.	Чем я должен располагать для реализации замыслов?	9	4	2	2			5	УК-6-З1, УК-6-В1, УК-6-В2, УК-6-В4

Что порой мешает верить в успех?									
3.	Что порой мешает верить в успех?	9	4	2	2			5	УК-6-З3, УК-6-З4, УК-6-В4
Что конкретно я собираюсь делать?									
4.	Что конкретно я собираюсь делать?	9	4	2	2			5	УК-6-З4, УК-6-У2, УК-6-В3
Каким я хочу стать или мое «идеальное Я»?									
5.	Каким я хочу стать или мое «идеальное Я»?	11	6	4	2			5	УК-6-З2, УК-6-У3, УК-6-У4
С кем вместе я буду идти к своей мечте?									
6.	С кем вместе я буду идти к своей мечте?	9	4	2	2			5	УК-6-З3, УК-6-У1
Что я буду делать каждый день?									
7.	Что я буду делать каждый день?	9	4	2	2			5	УК-6-З1, УК-6-В3
Промежуточная аттестация									
8.	Промежуточная аттестация (зачет)	7	2			1,7	0,3	5	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Что наполняет жизнь смыслом?

Мечта и мечтание. Мечта как активный, произвольный и осознанный процесс. Признаки мечты как образа желаемого будущего. Функции мечты. Мечта, цель и успех. Критерии жизненного успеха. SMART-тест цели. Дерево целей. Построение дерева целей.

Тема 2. Чем я должен располагать для реализации замыслов?

Ресурсы и факторы достижения цели. Реестр необходимых ресурсов. SWOT – анализ. Методика SWOT – анализа. Сильные стороны личности. Персональная программа саморазвития и ресурсного обеспечения. Субъект. Личность как субъект жизнедеятельности. Задачи, решаемые личностью как субъектом жизнедеятельности. Субъектогенез. Стадии субъектогенеза. Ресурсы и факторы достижения цели.

Тема 3. Что порой мешает верить в успех?

«Препятствия» и «помощники» в вере в успех. Оптимизм и пессимизм. Жизненные трудности и проблемы. Типичные затруднения реализации жизненно важных намерений и способы их преодоления. Пути восстановления сил человека.

Видение. Аффирмация.

Тема 4. Что конкретно я собираюсь делать?

Выбор, принятие решения и планирование. Ситуация выбора. Механизмы выбора. Мудрость. План по вехам. Технология ТОР. Проблемное поле. Развернутая формулировка проблемы. Смысл разрешения проблемы. Формулировка цели. Ресурсы. Помехи и их источники. Профилактика помех. План. Прецеденты. Последствия. Альтернативы

Тема 5. Каким я хочу стать или мое «идеальное Я»?

Реальное и идеальное «Я». Согласованность «Реального и идеального «Я». Построение образа «Я». Окно «Джохари». Я-концепция. Самопознание. Жизненный путь человека. Смысл жизни. Виды понимания смысла жизни.

Тема 6. С кем вместе я буду идти к своей мечте?

Группа, команда, коллектив. Характеристика команды и коллектива. Отличия команды и коллектива. Преимущества и недостатки работы в команде. Роли в команде. Лидерство и руководство в группе. Лидер. Референтное лицо. Референтная группа. Карта значимых людей,

организаций и сообществ. Переговоры. Факторы успешности переговоров. Сценарий идеальных переговоров

Тема 7. Что я буду делать каждый день?

Воля. Развитие волевой саморегуляции личности. Основные задачи волевой детерминации личностью собственной активности. Лень. Причины и пути преодоления. Выученная беспомощность. Прокрастинация. Перфекционизм. Механизмы, приемы и методы самодетерминации человеком собственной жизнедеятельности. Типичные затруднения реализации жизненно важных намерений и способы их преодоления.

Тема 8. Промежуточная аттестация (зачет)

1. Мечта и мечтание. Мечта как активный, произвольный и осознанный процесс.
2. Признаки мечты как образа желаемого будущего. Функции мечты.
3. SMART-тест цели.
4. Дерево целей. Построение дерева целей.
5. SWOT – анализ. Методика SWOT – анализа.
6. Сильные стороны личности.
7. Персональная программа саморазвития и ресурсного обеспечения
8. Субъектогенез. Стадии субъектогенеза.
9. Основные задачи волевой детерминации личностью собственной активности. Лень.
10. Типичные затруднения реализации жизненно важных намерений и способы их преодоления.
11. Реальное и идеальное «Я».
12. Согласованность «Реального и идеального «Я».
13. Построение образа «Я».
14. Окно «Джохари».
15. Я-концепция.
16. Самопознание.
17. Жизненный путь человека.
18. Смысл жизни.
19. Виды понимания смысла жизни.
20. Личностный рост.
21. «Препятствия» и «помощники» в вере в успех. Оптимизм и пессимизм.
22. Жизненные трудности и проблемы. Типичные затруднения реализации жизненно важных намерений и способы их преодоления.
23. Пути восстановления сил человека.
24. Видение. Аффирмация.
25. Группа, команда, коллектив. Преимущества и недостатки работы в команде. Роли в команде.
26. Референтное лицо. Референтная группа.
27. Карта значимых людей, организаций и сообществ.
28. Переговоры.
29. Факторы успешности переговоров.
30. Сценарий идеальных переговоров
31. Выбор, принятие решения и планирование.
32. Ситуация выбора.
33. Механизмы выбора.
34. Мудрость.
35. Технология ТОР.
36. Проблемное поле. Развернутая формулировка проблемы. Смысл разрешения проблемы.
37. Формулировка цели. Ресурсы.
38. План. План по вехам. Помехи и их источники. Профилактика помех.
39. Прецеденты. Последствия.
40. Альтернативы

Планы семинарских занятий

Тема 2. Чем я должен располагать для реализации замыслов?. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Ресурсы и факторы достижения цели. Реестр необходимых ресурсов.

2. SWOT – анализ. Методика SWOT – анализа.

3. Сильные стороны личности.

4. Персональная программа саморазвития и ресурсного обеспечения.

Тема 3. Что порой мешает верить в успех? . .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. «Препятствия» и «помощники» в вере в успех. Оптимизм и пессимизм.

2. Жизненные трудности и проблемы. Типичные затруднения реализации жизненно важных намерений и способы их преодоления.

3. Пути восстановления сил человека. Видение. Аффирмация.

Тема 4. Что конкретно я собираюсь делать?. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Выбор, принятие решения и планирование.

2. Ситуация выбора. Механизмы выбора. Мудрость.

3. План по вехам. Технология ТОР.

Тема 5. Каким я хочу стать или мое «идеальное Я»?. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Реальное и идеальное «Я». Согласованность «Реального и идеального «Я».

2. Построение образа «Я». Окно «Джохари».

3. Я-концепция. Самопознание. Жизненный путь человека.

4. Смысл жизни. Виды понимания смысла жизни.

Тема 6. С кем вместе я буду идти к своей мечте?. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Группа, команда, коллектив. Характеристика команды и коллектива. Отличия команды и коллектива.

2. Преимущества и недостатки работы в команде. Роли в команде.

3. Лидерство и руководство в группе. Лидер. Референтное лицо. Референтная группа.

4. Карта значимых людей, организаций и сообществ. Переговоры. Факторы успешности переговоров.

5. Сценарий идеальных переговоров

Тема 7. Что я буду делать каждый день?. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Воля. Развитие волевой саморегуляции личности. Основные задачи волевой детерминации личностью собственной активности.

2. Лень. Причины и пути преодоления. Выученная беспомощность. Прокрастинация. Перфекционизм.

3. Механизмы, приемы и методы самодетерминации человеком собственной жизнедеятельности.

4. Типичные затруднения реализации жизненно важных намерений и способы их преодоления.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Альтернатива – это возможность выбора одного из двух (или нескольких) возможных решений.

Барьеры в общении – это препятствия во взаимопонимании партнеров по общению.

Благополучие – это состояние человека или объективная ситуация, когда у человека есть все то, что благоприятно характеризует его жизнь в глазах окружающих, его близких и его самого.

Борьба мотивов – столкновение двух и более примерно равных по силе мотивов разнонаправленный действий, когда человек должен осуществить свой выбор, принять решение: какие действия предпринимать «Ум говорит одно, а сердце (чувство) — другое».

Видение – это то, что представляется наиболее желанным итогом реализации проекта. Видение выполняет роль путеводной звезды, придавая смысл настоящему и стимулируя команду проекта к преодолению трудностей в их работе.

Волевое действие – это действие, которое имеет целенаправленный характер, осознается человеком и предполагает преодоление препятствий, трудностей.

Волевые качества личности – такие особенности волевой активности человека, которые при определенных условиях более или менее постоянно проявляются.

Воля – психический процесс сознательной регуляции поведения и деятельности, проявляющийся в способности человека совершать целенаправленные действия, требующие преодоление препятствий.

Воображение – процесс создания новых образов.

Выдержка умение управлять действиями, чувствами и мыслями, мешающими осуществлению принятого решения.

Выученная беспомощность – нарушение мотивации в результате пережитой субъектом неподконтрольной ситуации, т.е. независимости результата от прилагаемых усилий.

Галлюцинация – непроизвольно всплывающий образ, воспринимаемый человеком как реально существующий предмет, явление, люди, как будто находящиеся в непосредственной близости с ним.

Грезы – воображение, направленное на уход от реальности в выдуманный мир.

Группа – это совокупность людей, объединенных по формальным или неформальным признакам.

Дисциплинированность – сознательное подчинение своего поведения общепринятым нормам, установленному порядку.

Задача – это заданная в определенных условиях (например, в проблемной ситуации) цель деятельности, которая должна быть достигнута путем преобразования этих условий согласно определенной процедуре. Любая задача всегда включает в себя требования к результату, который надо получить и условия задачи.

Импульсивные действия – это действия, совершаемые непроизвольно и недостаточно контролируемые сознанием, и возникающие под влиянием непосредственно возникшей потребности, без ясной постановки цели, протекающие без осознанного волевого напряжения, без достаточного продумывания и осознания их последствий. Могут выражаться, например, в выкриках ученика на уроках, аффективных реакциях несдержанности и грубости по отношению к товарищам и старшим.

Индивид - это отдельный представитель человеческого вида «человек разумный».

Индивидуальность – это совокупность психологических особенностей человека, которые определяют его уникальность, своеобразие, отличие от других людей.

Индикатор (общественные науки, социология) – доступная наблюдению и измерению характеристика изучаемого объекта, позволяющая судить о других его характеристиках, недоступных непосредственному исследованию.

Инициативность – умение творчески работать, предпринимая действия и поступки по собственной инициативе.

Инициативность – это способность личности к не стимулируемым извне волевым проявлениям и самостоятельной деятельности, направленной на достижение как собственных, так и общественно значимых целей.

Исполнительность – выполнение в срок поручений и своих обязанностей.

Коллектив (от лат. собирательный) – группа людей, объединенных общими целями и

задачами, достигшая высокого уровня развития в процессе совместной высоко социально-значимой деятельности.

Команда – это небольшое количество людей с комплиментарными (взаимодополняющими) навыками, которые привержены общим намерениям, эффективным целям и общему подходу к работе, в рамках которого они считают себя взаимоответственными.

Компетениция – это личная способность человека решать определенный класс задач.

Критичность мышления заключается в том, насколько успешно мы выявляем недостатки в своих суждениях и суждениях других людей.

Культурно-обусловленный интеллект – способность к формулированию обобщенных суждений, глубинному анализу проблем, построению выводов на основе накопленных знаний и опыта

Лень – отсутствие желания действовать, работать, любовь к безделью.

Лидер – это неформальный руководитель, который избирается по негласным правилам самой командой в силу наиболее привлекательных для качеств.

Личностный смысл – переживание повышенной субъективной значимости предмета.

Личность – это общественное существо, обладающее сознанием и имеющее активную жизненную позицию.

Манипуляция – осознанное психологическое воздействие на человека с целью изменения у него отношения к чему-либо.

Мотив – это внутреннее побуждение к действию.

Мудрость определена как высшее состояние умственного и нравственного совершенства человека, которое характеризуется единством высшей степени разумности и благонамеренности, истины, пользы и блага, правды и любви.

Мужество – высокая степень самообладания, которая ярко проявляется в сложных и опасных обстоятельствах, в борьбе с необычными трудностями.

Настойчивость – умение человека мобилизовать свои возможности для длительной борьбы с трудностями. Проявляется это свойство в: а) стремлении доводить начатое дело до конца; б) попытке найти другие пути решения вопроса; в) продолжении деятельности при нежелании ею заниматься или при появлении более интересной деятельности; г) умении проявить настойчивость в деятельности при изменившейся обстановке.

Образ жизни (лат. modus vivendi) – это типичные для конкретно-исторических социально-экономических отношений способ и формы индивидуальной и коллективной жизнедеятельности человека, характеризующие особенности его поведения, общения, склада мышления.

Оптимизм (от лат. Optimus – «наилучший») – взгляд на жизнь с позитивной точки зрения, уверенность в лучшем будущем.

Организация – это объединение двух и более людей, сознательно координирующих свои усилия для достижения общих целей.

Организованность – разумное планирование и упорядоченная организация своей деятельности.

Ответственность – это волевое качество личности, проявляющееся в контроле человека за собственной деятельностью и готовности отвечать за свои поступки, действия и их последствия.

Парафраз – перефразирование, изложение сути полученного сообщения.

Переговоры – это обмен информацией между сторонами для достижения взаимоприемлемого соглашения относительно предмета переговоров.

Перфекционизм – это убеждение, что несовершенный результат неприемлем, поэтому надо достичь лучший результат.

Пессими́зм (нем. Pessimismus от лат. Pessimus – наихудший) – отрицательный, негативный взгляд на жизнь.

План – это намеченная система мероприятий, предусматривающая порядок, последовательность и сроки выполнения работ.

Плач – одна из физиологических реакций человека, появляющаяся в нечленораздельных голосовых звуках, выражающих горе или сильную взволнованность и сопровождающаяся слезами.

Позитивная психология – наука о благополучии и процветании человека.

Потребность – это состояние нужды организма в чем-то, что лежит вне его и составляет необходимое условие для его нормального функционирования.

Представления – образы предметов и явлений, которые ранее им воспринимались и в данный

момент не воздействуют на органы чувств, суммирующиеся в индивидуальный опыт человека.

Прецедент (от лат. praecedens – предшествующий) – случай или событие, имевшее место в прошлом, и служащее примером или основанием для аналогичных действий в настоящем.

Привычные действия – это действия, осуществляемые без напряжения и усилий, на основе сложившихся стереотипов, хорошо заученные, в которых сознательный контроль ослаблен, это действия по шаблону, по инерции. Это, например, действия по решению известной учебной задачи, действия по поддержанию определенного заведенного порядка.

Проблемная ситуация – это ситуация, в основе которой лежит не имеющее однозначного решения противоречие, отражающее реальное взаимодействие субъекта и его окружения, соотношение неблагоприятных обстоятельств и условий, в которых разворачивается деятельность человека или социальной группы.

Прокрастинация – склонность сознательно откладывать неприятные или требующие особых физических или умственных усилий дела «на потом».

Псевдопроблемная ситуация (ложная) – ситуация представляется людям проблемной, а объективно таковой не является.

Психофизиология – наука, изучающая нейрофизиологические механизмы психических процессов, состояний и поведения.

Работоспособность – потенциальная возможность индивида выполнять целесообразную деятельность эффективно в определенный промежуток времени.

Релаксация – это снятие психологического, мышечного напряжения для восстановления сил.

Ресурсы – это те материальные средства, время и люди, с помощью которых возможно выполнения какой-либо деятельности; условия, позволяющие с помощью определённых преобразований получить желаемый результат.

Референтная группа – это социальная группа, которая служит для индивида своеобразным стандартом, системой отсчета для себя и других, а также источником формирования социальных норм и ценностных ориентаций.

Референтность – качество личности или группы, состоящее в их способности оказывать определяющее влияние на формирование мнений, суждений, оценок отдельного человека, а также его поведения.

Рефлексия – склонность анализировать свои переживания

Решительность – умение принимать и претворять в жизнь быстрые, обоснованные и твердые решения.

Роль – это описание ограниченного множества действий, выполняемых кем-то или чем-то в рамках определённого процесса.

Самоотдача – максимальное приложение своих усилий, способностей, знаний в какой-либо деятельности.

Самооценка – оценка личностью себя, уровня своих возможностей и способностей. Самооценка может быть адекватная (когда оценки данные личностью себе соответствуют действительности), завышенная (личность себя переоценивает) или заниженная (личность себя недооценивает).

Самосознание – это совокупность психических процессов, посредством которых индивид осознает себя в качестве субъекта деятельности.

Самостоятельность – умение не поддаваться влияниям различных факторов, которые могут отвлечь от достижения цели, критически оценивать советы и предложения других, действовать на основе своих взглядов и убеждений.

Систематизация (от греч. syst:ema - целое, состоящее из частей) – мыслительная операция, в процессе которой изучаемые объекты организуются в определённую систему на основе выбранного принципа.

Смелость – умение побороть страх и идти на оправданный риск ради достижения цели, несмотря на опасности для личного благополучия.

Смысл жизни – это то, ради чего проживается человеком его индивидуальная жизнь, мотив жизни человека.

Сновидения – субъективное восприятие образов (зрительных, слуховых, тактильных, вкусовых и обонятельных), возникающих в сознании спящего человека (предположительно, и некоторых других млекопитающих). Видящий сновидения обычно не понимает, что спит, и воспринимает сновидение как объективную реальность.

Статус (от лат. положение, состояние) – понятие, используемое для обозначения положения личности и ее роли в группе, коллективе. Авторитетное положение позволяет личности оказывать наибольшее влияние на других членов группы, коллектива. Статус личности зависит не только от ее индивидуальных особенностей, знаний, опыта, но и тех взаимоотношений, которые складываются в группе, коллективе. Он отражает степень соответствия личностных свойств и поведения групповым нормам и перспективным требованиям общества. Статус существенно влияет на психическое состояние и поведение человека. Высокий статус повышает активность и положительно сказывается на мотивации поведения. Непризнание реальных заслуг личности может породить конфликты во взаимоотношениях.

Стиль жизни (греч. stylos – стержень для письма) – индивидуально своеобразная целостная система устойчивых способов и форм опосредования личностью объективных условий жизнедеятельности. Это то, какой путь человек выбирает для себя в тех жизненных реалиях, которые его окружают.

Субъект – существо, обладающее сознанием и волей, способностью к целесообразной деятельности, направленной на тот или иной предмет; человек, познающий и изменяющий окружающий мир.

Субъектность – это способность выступать первопричиной собственной активности.

Субъектогенез – это многоэтапный процесс становления субъекта.

Счастье (праславянское *sъčęstьje объясняют из *sъ- «хороший» и *čęstь «часть», то есть «хороший удел») – состояние человека, которое соответствует наибольшей внутренней удовлетворённости условиями своего бытия, полноте и осмысленности жизни, осуществлению своего человеческого назначения.

Ургентная зависимость – человек искусственно вводит себя в состояние нехватки времени.

Уровень притязаний – степень сложности тех задач, который человек ставит перед собой. Он показывает, что человек считает для себя возможным и желанным, на что он претендует.

Установка – это неосознаваемая готовности человека воспринимать и реагировать определенным образом.

Фрустрация – это психическое состояние, возникающее в ситуации реальной или предполагаемой неудачи, при реальной или мнимой невозможности удовлетворить свои потребности, когда возникает несоответствие между желаниями и имеющимися возможностями.

Целеполагание – это процесс определения и постановки целей в какой-либо деятельности

Целеустремленность – умение человека подчинять свои действия поставленным целям.

Цель – это осознанный образ предвосхищаемого результата.

Ценность – это личностная, социально-культурная значимость определённых объектов и явлений. Ценности – это идеальные эталоны должного, это основания наших оценок действительности, наши жизненные ориентиры.

Человек – это биологическое существо, принадлежащее классу млекопитающих и характеризующийся прямохождением, приспособленностью рук к трудовой деятельности, высоко организованным мозгом, возможностью общения и мышления посредством речи.

Эмоция – то переживание, отражающее личную значимость внешних и внутренних условия для жизни и деятельности.

Hard skills («хардскилз», англ. Hard skills – «твердые навыки») – это умения и навыки, связанные с конкретной выполняемой профессиональной деятельностью. Как правило, эти умения и навыки зафиксированы в профессиональных стандартах людей разных профессий, в образовательных стандартах подготовки специалистов, в должностных обязанностях работников разных специальностей и управленцев.

Soft skills («софтскилз», англ. soft skills – «мягкие навыки» или «гибкие навыки») способности, умения и навыки, которые позволяют быть успешным в любой деятельности, независимо от специфики деятельности и направления, в котором работает человек. Традиционно в психологии их относят к числу социальных навыков: умение убеждать, находить подход к людям, лидерство, умение общаться, вести переговоры, работать в команде, умение работать над собой и заниматься саморазвитием и самообразованием, управление временем, эрудированность, креативность и др.

SWOT-анализ – метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации и разделении их на четыре категории: Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы).

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-6-З1	Каким образом современная наука объясняет значимость осознания человеком собственных приоритетов? Как наличие ясной формулировки собственной мечты способствует повышению психологической стабильности человека?
2	УК-6-З1	Каким правилам должны соответствовать эффективные формулировки жизненно важных целей?
3	УК-6-З2	Почему при составлении плана жизни к числу важнейших ресурсов относятся личностные качества? Что такое персональные компетенции? Каким образом они формируются и на основе чего оцениваются?
4	УК-6-З2	Персональные качества успешного человека. Ответьте на вопрос: Какое личностное качество особенно важно для успешного человека, для эффективного осуществления его деятельности. Аргументируйте свой ответ.
5	УК-6-З3	При каких условиях анализ возможных препятствий на пути к намеченным целям приобретает конструктивный характер?
6	УК-6-З3	Какие существуют типы реакций на внезапно возникающие затруднения при реализации жизненно важных намерений? Какие варианты реагирования обеспечивают наилучшие возможности для успешной реализации человеком своих замыслов?
7	УК-6-З4	Путешествие в далекий 2035-ый! Уважаемые студенты! Представьте, что наступил 2035 год. У вас была возможность заниматься вашим любимым делом! Опишите себя в 2035 году. Какие события произошли в Вашей жизни в эти прожитые годы? Сформулируйте свой ответ в виде эссе объемом 100-250 слов. При оценке эссе будет учитываться смысловая цельность, речевая связанность, аргументированность, последовательность изложения, грамотность, точность и выразительность.
8	УК-6-З4	Какие люди и чьи поступки меня вдохновляют? Уважаемые студенты! 1. Выполните задание: 1) В СМИ и сети Интернет найдите сообщение, рассказ или репортаж о человеке, людях и их проекте, которые вас вдохновляют и воодушевляют; 2) Подготовьте презентацию power point об (5-7 слайдов: 1 слайд: название проекта, исполнители и свои фамилия и имя; 2-… слайды – фото и текстовая информация о людях и их проекте, которую вы смогли найти. Предпоследний слайд – ответ на вопрос: Чем люди и проект вас вдохновили? Последний слайд: Спасибо за внимание!

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	УК-6-У1	Уважаемые студенты! Учитывая дерево жизненно важных целей, значимость основных сфер жизнедеятельности человека (работа, семья, личная жизнь, быт, учеба, хобби и т.д.) составьте карту значимых для себя людей, организаций и сообществ. В карте должны содержаться разделы: "Кто?", "На что может повлиять?", "Что нужно мне?", "Что нужно ему (им)?", "Когда приму решение, как действовать?"

10	УК-6-У1	Матрица идеальных переговоров Уважаемые студенты! Из составленной вами карты значимых для себя людей, организаций и сообществ выберите человека, значимого для реализации ваших замыслов и составьте карту переговоров с ним. В матрицу идеальных переговоров надо включить разделы: "Что обсуждать?", "С кем обсуждать?", "Где и когда?", "Что подготовить", "Как представляться?", "Как обозначить цель беседы?"
11	УК-6-У2	Разработайте план по вехам в виде сетевого графика критического пути. Для отображения взаимосвязей предстоящих дел и намеченных этапов пути можно воспользоваться одной из методик сетевого планирования проектов. Их результаты отображают в виде графо-аналитических схем, названных сетевыми графиками
12	УК-6-У2	Как при подготовке плана реализации жизненно важных замыслов производится учет известного опыта решения аналогичных задач? Покажите, какие существуют приемы повышения реалистичности намечаемых планов, требующих от исполнителя изменения привычного уклада жизни?
13	УК-6-У3	Уважаемые студенты! Личностные особенности человека могут оказаться ключевыми для реализации его замыслов. Оцените степень выраженности у Вас качеств, входящих в VIA-классификатор сильных сторон личности (высокий, средний или низкий уровень). Укажите, уровень каких качеств недостаточен для реализации ваших замыслов? Аргументируйте свой ответ. Сильные стороны и достоинства успешной личности (VIA – классификатор) Мудрость и знание 1. Любознательность 2. Любовь к знаниям 3. Способность к суждению 4. Изобретательность, творческий подход 5. Умение общаться 6. Умение видеть перспективу Мужество 7. Храбрость 8. Упорство 9. Цельность характера Гуманизм и любовь 10. Доброта 11. Способность любить и быть любимым Справедливость 12. Коллективизм 13. Справедливость 14. Лидерские качества Умеренность 15. Самоконтроль 16. Благоразумие 17. Смирение Трансцендентность (духовность) 18. Чувство прекрасного 19. Благодарность 20. Надежда 21. Вера 22. Прощение 23. Юмор 24. Увлеченность

14	УК-6-У3	Постройте эпюру ключевых качеств личности, которые важны для реализации вашей цели. Укажите на эпюре нынешний уровень необходимых качеств и желаемый уровень.
15	УК-6-У4	Персональная программа саморазвития и ресурсного обеспечения. Уважаемые студенты! Уровень каких качеств недостаточен для реализации ваших замыслов? Составьте персональную программу саморазвития одного из качеств, необходимых для достижения своей мечты. В программу надо включить разделы: 1. Какое качество я хочу развить? 2. В чем проявляется это качество? 3. Как я пойму, что качество развивается? В чем это будет проявляться? 4. Кто меня может вдохновить в развитии этого качества? 5. Зачем еще нужно развивать это качество 6. Сколько конкретно на это надо времени? Цель развития качества (дайте развернутую формулировку в соответствии с ответом на пункты 2-6). Как я буду развивать качество? Что конкретно я буду делать в период, который отведен мною на развитие этого качества
16	УК-6-У4	Какие существуют помехи в достижении из перечисленных помех, перечисленные в предыдущем задании, сложнее всего нейтрализовать? Почему? Обозначьте помехи и препятствия на пути к своим намеченным целям. Обозначьте пути нейтрализации помех.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	УК-6-В1	Раскройте сущность методики SMART-тест. Охарактеризуйте критерии SMART-теста. Сформулируйте основные цели, которые приблизили бы вас к вашей мечте. Уточните свое описание жизненно важной цели с помощью всех пунктов SMART-теста. Докажите, что сформулированная вами конкретна, измерима, достижима, выгодна для вас и имеет определенные временные рамки. При оценке ответа будет учитываться смысловая цельность, речевая связанность, аргументированность, последовательность изложения, грамотность, точность.
18	УК-6-В1	Проанализируйте возможности постановки цели-альтернативы. Уточните свое описание жизненно важной цели с помощью всех пунктов SMART-теста. Докажите, что сформулированная вами конкретна, измерима, достижима, выгодна для вас и имеет определенные временные рамки. При оценке ответа будет учитываться смысловая цельность, речевая связанность, аргументированность, последовательность изложения, грамотность, точность.
19	УК-6-В2	Дерево целей. Уважаемые студенты! Учитывая логические взаимосвязи ваших основных целей с вашей мечтой, постройте целостную картину собственных стратегических ориентиров в виде дерева жизненно важных целей.
20	УК-6-В2	Уважаемые студенты! С учетом построенного дерева жизненно важных целей придайте описанию своей мечты форму видения (визуализированного образа) и аффирмации (вдохновляющей словесной формулировки). Форма выполнения задания – ваше творчество – от вдохновляющих и трогательных эссе до презентации, от лозунга до песни, от рисунка до видеоклипа! Чем вас вдохновляет ваше видение и ваша аффирмация?

21	УК-6-В3	Дайте характеристику этапов методики ТОР, раскройте алгоритмы разработки этапов ТОР: формулировка цели, ресурсы, помехи и их источники, профилактика помех, план по вехам, прецеденты, последствия, альтернативы
22	УК-6-В3	Заполните схему ТОР, сформулировав цель одного из мероприятий, направленных на ваше развитие в личностном или профессиональном плане
23	УК-6-В4	SWOT – анализ. Уважаемые студенты! Осуществите SWOT – анализ ваших сильных и слабых сторон для реализации вашего самого главного проекта – осуществления ваших жизненных замыслов. Заполните разделы: сильные стороны, слабые стороны, возможности, угрозы и ограничения. Ответьте на вопросы: Как сильные стороны вашего проекта можно использовать для реализации возможностей? Как возможности можно использовать для нейтрализации слабых сторон проекта? Как сильные стороны проекта могут быть использованы для преодоления угроз и ограничений? Какие из слабых сторон наиболее опасны в контексте угроз и ограничений?
24	УК-6-В4	«Идеальное Я» Уважаемые студенты! Представьте себе, что наступил тот момент, когда вам удается реализовывать ваши цели как было задумано, вы успешно выполнили программу саморазвития, эффективно противостоите помехам и преодолеваете препятствия. Составьте описание этой своей идеальной личности и в виде эссе (200-250 слов) и ответьте на следующие вопросы: Что обычно я буду чувствовать, какой эмоциональный настрой будет у меня преобладать? Как я буду выглядеть, как буду восприниматься окружающими, какое впечатление буду на них производить? Как я чаще всего буду себя вести, какая манера общения и работы будет для меня характерна в случае достижения моей мечты? Будучи в образе идеального «Я» что Вы хотели бы сказать себе нынешнему, что посоветовать?

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины, указанных в п.6.1.1.;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-6-З1	Знание тезауруса основных категорий по темам 1, 2, 7 Задание для самостоятельной работы 1
2	УК-6-З1	Знание тезауруса основных категорий по темам 1, 2, 7 Задание для самостоятельной работы 2
3	УК-6-З2	Знание тезауруса основных категорий по теме 5 Задание для самостоятельной работы 3
4	УК-6-З2	Знание тезауруса основных категорий по теме 5 Задание для самостоятельной работы 4

5	УК-6-З3	Знание тезауруса основных категорий по темам 3, 6 Задание для самостоятельной работы 5
6	УК-6-З3	Знание тезауруса основных категорий по темам 3, 6 Задание для самостоятельной работы 6
7	УК-6-З4	Знание тезауруса основных категорий по теме 4 Задание для самостоятельной работы 7
8	УК-6-З4	Знание тезауруса основных категорий по теме 4 Задание для самостоятельной работы 8
9	УК-6-У1	Задание для самостоятельной работы 9
10	УК-6-У1	Задание для самостоятельной работы 10
11	УК-6-У2	Задание для самостоятельной работы 11
12	УК-6-У2	Задание для самостоятельной работы 12
13	УК-6-У3	Задание для самостоятельной работы 13
14	УК-6-У3	Задание для самостоятельной работы 14
15	УК-6-У4	Задание для самостоятельной работы 15
16	УК-6-У4	Задание для самостоятельной работы 16
17	УК-6-В1	Задание для самостоятельной работы 17
18	УК-6-В1	Задание для самостоятельной работы 18
19	УК-6-В2	Задание для самостоятельной работы 19
20	УК-6-В2	Задание для самостоятельной работы 20
21	УК-6-В3	Задание для самостоятельной работы 21
22	УК-6-В3	Задание для самостоятельной работы 22
23	УК-6-В4	Задание для самостоятельной работы 23
24	УК-6-В4	Задание для самостоятельной работы 24

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-6-З1	Вопросы к зачету 1-10
2	УК-6-З1	1. Мечта и мечтание. Мечта как активный, произвольный и осознанный процесс. 2. Признаки мечты как образа желаемого будущего. Функции мечты. 3. SMART-тест цели. 4. Дерево целей. Построение дерева целей. 5. SWOT – анализ. Методика SWOT – анализа. 6. Сильные стороны личности. 7. Персональная программа саморазвития и ресурсного обеспечения 8. Субъектогенез. Стадии субъектогенеза. 9. Основные задачи волевой детерминации личностью собственной активности. Лень. 10. Типичные затруднения реализации жизненно важных намерений и способы их преодоления.
3	УК-6-З2	Вопросы к зачету 11-20

4	УК-6-З2	11. Реальное и идеальное «Я». 12. Согласованность «Реального и идеального «Я». 13. Построение образа «Я». 14. Окно «Джохари». 15. Я-концепция. 16. Самопознание. 17. Жизненный путь человека. 18. Смысл жизни. 19. Виды понимания смысла жизни. 20. Личностный рост.
5	УК-6-З3	Вопросы к зачету 21-30
6	УК-6-З3	21. «Препятствия» и «помощники» в вере в успех. Оптимизм и пессимизм. 22. Жизненные трудности и проблемы. Типичные затруднения реализации жизненно важных намерений и способы их преодоления. 23. Пути восстановления сил человека. 24. Видение. Аффирмация. 25. Группа, команда, коллектив. Преимущества и недостатки работы в команде. Роли в команде. 26. Референтное лицо. Референтная группа. 27. Карта значимых людей, организаций и сообществ. 28. Переговоры. 29. Факторы успешности переговоров. 30. Сценарий идеальных переговоров
7	УК-6-З4	Вопросы к зачету 31-40
8	УК-6-З4	31. Выбор, принятие решения и планирование. 32. Ситуация выбора. 33. Механизмы выбора. 34. Мудрость. 35. Технология ТОР. 36. Проблемное поле. Развернутая формулировка проблемы. Смысл разрешения проблемы. 37. Формулировка цели. Ресурсы. 38. План. План по вехам. Помехи и их источники. Профилактика помех. 39. Прецеденты. Последствия. 40. Альтернативы

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-6-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 9, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы
2	УК-6-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 10, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы
3	УК-6-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 11, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы
4	УК-6-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 12, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы
5	УК-6-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 13, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы

6	УК-6-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 14, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы
7	УК-6-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 15, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы
8	УК-6-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 16, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-6-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 17, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы
2	УК-6-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 18, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы
3	УК-6-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 19, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы
4	УК-6-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 20, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы
5	УК-6-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 21, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы
6	УК-6-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 22, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы
7	УК-6-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 23, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы
8	УК-6-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 24, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Корягина, Н. А. Эффективные коммуникации. Социальная компетентность личности : учебное пособие для вузов / Н. А. Корягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 344 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18144-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534386

2. Савина, Н. В. Тайм-менеджмент в образовании : учебное пособие для вузов / Н. В. Савина, Е. В. Лопанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12668-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543250

3. Слинкова, О. К. Персональный менеджмент : учебное пособие для вузов / О. К. Слинкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 116 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16189-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543574

б) дополнительная литература:

1. Шнейдер, Л. Б. Психология карьеры : учебник и практикум для вузов / Л. Б. Шнейдер, З. С. Акбиева, О. П. Цариценцева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06900-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540285

2. Слинкова, О. К. Самоменеджмент : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. К. Слинкова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 116 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16476-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544922

3. Зобков, В. А. Методология личностного развития : учебное пособие для вузов / В. А. Зобков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 172 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13731-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543975

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://psi.webzone.ru/ Психологический словарь. Сайт содержит словарь психологических терминов.

https://www.psychology.ru/ Сайт «Psychology.ru». Сайт включает библиотеку психологической литературы и тесты.

http://www.psychological.ru/ Сайт «Градиент». Сайт включает методологию, библиотеку, интерактивную службу поддержки. Проект разработан при поддержке Российского гуманитарного научного фонда.

https://www.psychol-ok.ru/library.html Библиотека сайта профессиональной психологической помощи

http://psychology.net.ru/articles/ Сайт «Мир психологии». Сайт содержит статьи по психологии

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекций используется лекционная аудитория, оборудованная экраном, компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций.

Для проведения семинарских занятий используется учебная аудитория, оборудованная компьютером, проектором.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат психологических наук, доцент Лихачева Эльвира Валерьевна

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Общеуниверситетская

Кафедра 02 иностранных языков

Рабочая программа учебной дисциплины

Иностранный язык в математическом обеспечении и администрировании информационных систем

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Иностранный язык в математическом обеспечении и администрировании информационных систем» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу (ОП) «02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык в математическом обеспечении и администрировании информационных систем» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения коммуникативных задач в профессиональной и научной деятельности (поиск необходимых сведений, осуществление деловых контактов в устной и письменной форме, профессиональное общение, умение запрашивать, фиксировать и представлять информацию, анализировать и разрабатывать технические спецификации), а также для самообразования (для дальнейшей учебной деятельности, изучения зарубежного опыта в профилирующей области науки и техники и т.д.).

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Иностранный язык в математическом обеспечении и администрировании информационных систем относится к обязательной части учебного плана и изучается на 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение данной учебной дисциплины проходит на основе освоения дисциплин «Иностранный язык» и «Деловой иностранный язык».

Параллельно изучается дисциплина "Психология общения".

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Дисциплина имеет практическое значение для обучаемых, так как является одним из средств овладения специальностью и необходима для прохождения производственной практики.

При проведении учебных занятий по учебной дисциплине развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается проведением групповых дискуссий, ролевых игр по изучаемым темам, анализом ситуаций и имитационных моделей.

Преподавание дисциплины осуществляется в форме курса по темам: «Computer System Architecture. Hardware, Software and Firmware. Computer Operating System. Data Processing and Data Processing Systems. History of Programming. Coding and Programming.

The Internet Access. Computer System Security», содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов (ОПК-4)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов(ОПК-4)	**Знать:**	
	тенденции и закономерности в развитии профессионального иностранного языка в устной и письменной коммуникации	ОПК-4-З1
	структурные и содержательные особенности профессиональной коммуникации и способы ее организации	ОПК-4-З2
	грамматические структуры и языковые нормы родного и изучаемого иностранного языка, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла	ОПК-4-З3
	эффективные способы переработки и адаптации информации из различных источников, в том числе зарубежной прессы и нормативной документации на иностранном языке	ОПК-4-З4
	терминологию специальности на родном и иностранном языке	ОПК-4-З5
	правила составления технической документации, стандартов, норм и правил на родном и иностранном языке	ОПК-4-З6
	Уметь:	
	учитывать тенденции и закономерности развития профессионального иностранного языка в устной и письменной коммуникации	ОПК-4-У1
	работать с текстами разных стилей профессиональной направленности на иностранном языке	ОПК-4-У2
	грамотно и логично выстраивать коммуникацию по специальности на иностранном языке	ОПК-4-У3
	извлекать и использовать необходимую информацию из устных и письменных источников на иностранном языке	ОПК-4-У4
	изложить содержание технической документации на родном и иностранном языке	ОПК-4-У5
	составлять техническую документацию на родном и иностранном языке, делать адекватный перевод соответствующей документации	ОПК-4-У6
	Владеть:	
	навыками использования профессионального иностранного языка в устной и письменной коммуникации с учетом тенденций и закономерностей его развития	ОПК-4-В1

	навыками восприятия, обработки и интерпретации информации по профессиональной тематике на иностранном языке	ОПК-4-В2
	навыками устного и письменного представления информации	ОПК-4-В3
	навыком самостоятельной работы с различными источниками информации, в том числе и электронными, способами рационального поиска информации по специальности	ОПК-4-В4
	навыками работы с двуязычными и одноязычными словарями и другими справочными материалами	ОПК-4-В5
	навыками работы с технической документацией на родном и иностранном языке и технического перевода	ОПК-4-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с				Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Пр	КоР	З			
1	4	3	108	54	52	1,7	0,3		54	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем				Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Пр	КоР	З		
Computer System Architecture								
1.	Computer System Architecture	16	8	8			8	ОПК-4-З1, ОПК-4-З2, ОПК-4-З3, ОПК-4-З4, ОПК-4-З5, ОПК-4-З6, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-У3, ОПК-4-У4, ОПК-4-У5, ОПК-4-У6, ОПК-4-В1, ОПК-4-В2, ОПК-4-В3, ОПК-4-В4, ОПК-4-В5, ОПК-4-В6
Hardware, Software and Firmware								

2.	Hardware, Software and Firmware	12	6	6			6	ОПК-4-31, ОПК-4-32, ОПК-4-33, ОПК-4-34, ОПК-4-35, ОПК-4-36, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-У3, ОПК-4-У4, ОПК-4-У5, ОПК-4-У6, ОПК-4-В1, ОПК-4-В2, ОПК-4-В3, ОПК-4-В4, ОПК-4-В5, ОПК-4-В6
Computer Operating System								
3.	Computer Operating System	12	6	6			6	ОПК-4-31, ОПК-4-32, ОПК-4-33, ОПК-4-34, ОПК-4-35, ОПК-4-36, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-У3, ОПК-4-У4, ОПК-4-У5, ОПК-4-У6, ОПК-4-В1, ОПК-4-В2, ОПК-4-В3, ОПК-4-В4, ОПК-4-В5, ОПК-4-В6
Data Processing and Data Processing Systems								
4.	Data Processing and Data Processing Systems	12	6	6			6	ОПК-4-31, ОПК-4-32, ОПК-4-33, ОПК-4-34, ОПК-4-35, ОПК-4-36, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-У3, ОПК-4-У4, ОПК-4-У5, ОПК-4-У6, ОПК-4-В1, ОПК-4-В2, ОПК-4-В3, ОПК-4-В4, ОПК-4-В5, ОПК-4-В6
History of Programming								
5.	History of Programming	14	6	6			8	ОПК-4-31, ОПК-4-32, ОПК-4-33, ОПК-4-34, ОПК-4-35, ОПК-4-36, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-У3, ОПК-4-У4, ОПК-4-У5, ОПК-4-У6, ОПК-4-В1, ОПК-4-В2, ОПК-4-В3, ОПК-4-В4, ОПК-4-В5, ОПК-4-В6
Coding and Programming								
6.	Coding and Programming	12	6	6			6	ОПК-4-31, ОПК-4-32, ОПК-4-33, ОПК-4-34, ОПК-4-35, ОПК-4-36, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-У3, ОПК-4-У4, ОПК-4-У5, ОПК-4-У6, ОПК-4-В1, ОПК-4-В2, ОПК-4-В3, ОПК-4-В4, ОПК-4-В5, ОПК-4-В6

The Internet Access								
7.	The Internet Access	12	6	6			6	ОПК-4-З1, ОПК-4-З2, ОПК-4-З3, ОПК-4-З4, ОПК-4-З5, ОПК-4-З6, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-У3, ОПК-4-У4, ОПК-4-У5, ОПК-4-У6, ОПК-4-В1, ОПК-4-В2, ОПК-4-В3, ОПК-4-В4, ОПК-4-В5, ОПК-4-В6
Computer System Security								
8.	Computer System Security	14	8	8			6	ОПК-4-З1, ОПК-4-З2, ОПК-4-З3, ОПК-4-З4, ОПК-4-З5, ОПК-4-З6, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-У3, ОПК-4-У4, ОПК-4-У5, ОПК-4-У6, ОПК-4-В1, ОПК-4-В2, ОПК-4-В3, ОПК-4-В4, ОПК-4-В5, ОПК-4-В6
Промежуточная аттестация (зачет)								
9.	Промежуточная аттестация (зачет)	4	2		1,7	0,3	2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Computer System Architecture

Тематика занятия:
Архитектура компьютера. Составляющие компьютерной системы. Виды компьютеров.

Тема 2. Hardware, Software and Firmware

Тематика занятия: Аппаратное и программное обеспечение (ПО). Виды компьютеров. Системное и прикладное ПО.

Тема 3. Computer Operating System

Тематика занятия: Операционная система как важнейшая часть программного обеспечения. Виды операционных систем.

Тема 4. Data Processing and Data Processing Systems

Тематика занятия: Понятие о данных. Обработка данных, системы обработки данных. Основные операции обработки информации. Преимущества компьютерной обработки данных.

Тема 5. History of Programming

Тематика занятия: История программирования: первые попытки программирования механизмов.

Тема 6. Coding and Programming

Тематика занятия: Что такое программирование? Исходный код. Языки программирования. Тестирование и отладка программ.

Тема 7. The Internet Access

Тематика занятия: Развитие Интернета. Интернет-протоколы. Осуществление доступа к информации в Интернете.

Тема 8. Computer System Security

Тематика занятия: Основные угрозы безопасности компьютерной системы. Компьютерные вирусы. Виды вирусов. Эволюция инструментов обеспечения информационной безопасности.

Тема 9. Промежуточная аттестация (зачет)

Планы практических занятий

Тема 1. Computer System Architecture . .

Время - 8 час.

Основные вопросы:

1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков.

2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.

3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух профессиональной диалогической и монологической речи, письма.

Тема 2. Hardware, Software and Firmware. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков, контроль домашнего задания.

2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.

3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма.

Тема 3. Computer Operating System. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков, контроль домашнего задания.

2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.

3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма.

Тема 4. Data Processing and Data Processing Systems . .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков, контроль домашнего задания.

2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.

3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма.

Тема 5. History of Programming. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков, контроль домашнего задания.

2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.

3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма.

Тема 6. Coding and Programming. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков, контроль домашнего задания.

2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.

3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма

Тема 7. The Internet Access. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков, контроль домашнего задания.

2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.

3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма.

Тема 8. Computer System Security . .

Время - 8 час.

Основные вопросы:

1) Выполнение лексико-грамматических упражнений, направленных на развитие лексико-грамматических навыков, контроль домашнего задания.

2) Чтение и выполнение заданий по тематическому тексту.

3) Выполнение упражнений на развитие навыков восприятия на слух разговорно-бытовой речи, диалогической и монологической речи, письма.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Glossary

1) access to be able to open a file, website, program, database, etc.

2) application a program that is designed to do a particular job

3) ASCII American Standard Code for Information Interchange; a code used to represent English characters as numbers so that data can be moved between computers that use different programs

4) background picture or colour on the first screen that appears when you turn on the computer (= the desktop)

5) back-up a copy of a computer file, etc. that can be used if the original is lost or damaged

6) bandwidth the amount of data that can be sent or received in a fixed amount of time by a communications channel, for example wires or radio waves. The higher the bandwidth, the faster the communications channel can transmit the data.

7) binary using only 0 and 1 as a system of numbers; the binary system

8) Character a single letter, number or space that is typed in a computer document

9) clipboard a file or memory area where computer data is kept for a short time while the user cuts or copies sth from an open document

10) code a set of written computer instructions

11) compatible able to be used together

12) data information that is stored by a computer

13) default what usually happens or appears on a computer screen if you do not make any other choice or change: You can change the default settings

14) desktop the first screen that appears when you turn on your computer and which displays

icons that represent files, folders, documents, etc.

15) dialog box a box that appears on a computer screen asking you to choose what you want to do next by typing or clicking buttons

16) digital using an electronic system that uses the numbers 1 and 0 to store data: a digital camera

17) download to copy data, such as a file, Web page or computer program from the Internet onto your computer

18) drive the part of the computer that reads and stores information on disks

19) drop-down menu a list of possible choices that appears on a computer screen when you click on a title at the top

20) file extension the last part of a file name, which shows you the format of the file, for example .doc for MS Word files, etc.

21) GIF Graphics Interchange Format; a file format that is good for pictures or images that only use a few colours

22) hardware the machinery and electronic parts of a computer system that you can touch, such as the keyboard, the CPU, etc.

23) HTML Hyper Text Mark up Language; a system (a Web authoring language) used to create documents for the World Wide Web

24) HTTP Hyper Text Transfer Protocol; the protocol (= rules) used to send and receive data on the World Wide Web

25) JavaScript a simple programming language that allows Web authors to design interactive Web pages

26) JPEG abbr Joint Photographic Expert Group; a file type for storing photographs and images

27) peer-to-peer from one individual computer user to another, without using a central server

28) process (used about a computer) to read data and use it to perform a series of tasks (operations)

29) Recycle Bin the folder in Microsoft Windows® where files or programs that have been deleted or removed are stored

30) restore to put sth back into the position or condition it was in before

31) Screensaver a program that runs a moving image on a computer screen when the keyboard and the mouse are not being used

32) scroll bar a tool on a computer screen that you use to move the text up and down or left and right

33) search engine a program (such as Google1** or Alta Vista™) that lets you search the World Wide Web for information

34) shortcut an icon that opens a program. A shortcut key is a keyboard operation that starts a command (for example pressing Cntl and S together to save a document).

35) stand-alone able to be operated on its own without being connected to a larger system

36) toolbar a row of symbols (icons), usually below the menu bar, that represent the different commands or tools that a user needs to use a program

37) tower a metal box that contains the CPU, hard disk drive and power supply for a PC

38) upload to copy a computer file from one computer system to another, usually on the Internet

39) URL abbr Uniform/Universal Resource Locator; the address of a World Wide Web page. URLs connect files across the Web.

40) word processor program or computer that lets you carry out word-processing functions

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-4-31	Translate the following word-combinations: Task 5, p.8 [1]
2	ОПК-4-31	Memorize the following words and word-combinations Task 1, p. 53 [1]
3	ОПК-4-32	Answer the questions to the text. Add some information from your own experience Ex. 3, p.77 [2]
4	ОПК-4-32	Memorize the following words and word-combinations Task 1, pp.9-10 [1]
5	ОПК-4-33	Translate the word combinations Ex.2, p.22 [1]

6	ОПК-4-З3	Use Perfect Participle Active или Perfect Participle Passive. Translate the sentences Ex.4,pp.30-31[1]
7	ОПК-4-З4	Read the text, get its central idea and note the important details Task2, pp.37-38 [1]
8	ОПК-4-З4	Agree/disagree with the following statements Task 4, pp.70-71 [1]
9	ОПК-4-З5	Read and memorize the following words and word combinations Task 1, pp.47 -48 [1]
10	ОПК-4-З5	Give the Russian equivalents Task 3, pp.49-50 [1]
11	ОПК-4-З6	Translate the following word combinations Task 5, p.39 [1]
12	ОПК-4-З6	Give the English equivalents Task 4, p. 50 [1]

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
13	ОПК-4-У1	Turn the verbs into nouns using the suffix –tion and translate into Russian Task 5, p.41 [1]
14	ОПК-4-У1	Translate the following sentences from Russian into English. Mind grammar Task 7, p. 66 [1]
15	ОПК-4-У2	Read the text and do the exercises that follow it Task 2, p.32 [1]
16	ОПК-4-У2	Read the text and translate it without a dictionary. Give a brief summary of the text Task 2, pp. 25-26 [1]
17	ОПК-4-У3	Sum up the contents of the text by answering the following questions Task 6, p.2 [1]
18	ОПК-4-У3	Express your opinion on the following statements Task7, p.73 [2]
19	ОПК-4-У4	Read the text, get its central idea and note the important details Task 2, pp. 24-25 [1]
20	ОПК-4-У4	Read the text and translate it without a dictionary. Give a brief summary of the text Task 2, pp.34-36 [1]
21	ОПК-4-У5	Read the text and translate it into Russian without a dictionary. Write a short summary of it. Task 2, pp.53-54 [1]
22	ОПК-4-У5	Retell the text 1 A in 10-13 sentences Task 6, p.61 [1]
23	ОПК-4-У6	Translate the text in written form Task 5, pp. 27-28 [1]
24	ОПК-4-У6	Read the text and translate it into Russian without a dictionary. Write a short summary of it Task 2, pp. 53-54 [1]

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
25	ОПК-4-В1	Read the text, get its central idea and note the important details Task 2, pp. 24-25 [1]
26	ОПК-4-В1	Prepare a list of 8-10 questions to ask about the text. Task 4, p.25 [1]
27	ОПК-4-В2	Read the text, get its central idea and note the important details Task2, pp.10-11 [1]
28	ОПК-4-В2	Read the text and translate it without a dictionary. Give a brief summary of the text Task 2, pp.13-14 [1]
29	ОПК-4-В3	Read the text and translate it into Russian without a dictionary. Write a short summary of it Task 2, p.53-54 [1]
30	ОПК-4-В3	ecide whether the following statements are true [T] or false [F] in relation to the information in the text. If you feel a statement is false, change it to make it true Task 4, p.60 [1]
31	ОПК-4-В4	Write out the Text all words which are connected with the word “virus”. Translate them Task 3, p.60 [1]
32	ОПК-4-В4	Find the equivalents in the text Task 5, pp. 77-78 [2]
33	ОПК-4-В5	Write out the Text all words which are connected with the word “virus”. Translate them Task 3, pp. 60 [1]

34	ОПК-4-В5	Practice the reading. Translate the words Task 1, p.61 [1]
35	ОПК-4-В6	Read these sentences, translate them Task 6, pp. 65-66 [1]
36	ОПК-4-В6	Read the text and translate it Task 2, pp. 67-68 [1]

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устные и письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практические задания, ролевые игры, дискуссии и т.д.;
- задания и упражнения на перевод;
- составление диалогов по изучаемым темам;
- составление и практическое использование глоссария по темам;
- тестирование;
- чтение, аннотирование и реферирование аутентичных текстов, составление тезисов выступления, доклада.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-4-З1	Translate the following word-combinations (Topics 1-8)
2	ОПК-4-З1	
3	ОПК-4-З2	Answer the questions to the text. Add some information from your own experience (Topics 1-8)
4	ОПК-4-З2	
5	ОПК-4-З3	Translate the word combinations (Topics 1-8)
6	ОПК-4-З3	
7	ОПК-4-З4	Read the text, get its central idea and note the important details Agree/disagree with the following statements (Topics 1-8)
8	ОПК-4-З4	
9	ОПК-4-З5	Give the Russian equivalents (Topics 1-8)
10	ОПК-4-З5	
11	ОПК-4-З6	Translate the following word combinations. Give the English equivalents (Topics 1-8)
12	ОПК-4-З6	
13	ОПК-4-У1	Use the words and word combinations in your own sentences (Topics 1-8)
14	ОПК-4-У1	
15	ОПК-4-У2	Translate the following text. Write an annotation in English. Render the text (Topics 1-8)
16	ОПК-4-У2	
17	ОПК-4-У3	Make up a presentation on the topic. (Topics 1-8)
18	ОПК-4-У3	
19	ОПК-4-У4	Render the text. Use some of the following phrases (Topics 1-8)
20	ОПК-4-У4	
21	ОПК-4-У5	Translate the text into English/Russian. Use the phrasal verbs. (Topics 1-8)
22	ОПК-4-У5	
23	ОПК-4-У6	Translate the text in writing. Write the annotation in English (Topics 1-8)
24	ОПК-4-У6	
25	ОПК-4-В1	Write down a plan of your discussion and discuss the topic with your groupmates (Topics 1-8)
26	ОПК-4-В1	
27	ОПК-4-В2	Render the text. Use some of the following phrases (Topics 1-8)
28	ОПК-4-В2	

29	ОПК-4-В3	Make a report on the topic (Topics 1-8)
30	ОПК-4-В3	
31	ОПК-4-В4	Find out the information on the topic and discuss it in the group (Topics 1-8)
32	ОПК-4-В4	
33	ОПК-4-В5	Translate the text in writing using the dictionary (Topics 1-8)
34	ОПК-4-В5	
35	ОПК-4-В6	Translate the text into English/Russian (Topics 1-8)
36	ОПК-4-В6	

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-4-З1	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
2	ОПК-4-З1	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
3	ОПК-4-З2	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
4	ОПК-4-З2	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
5	ОПК-4-З3	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
6	ОПК-4-З3	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
7	ОПК-4-З4	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
8	ОПК-4-З4	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
9	ОПК-4-З5	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
10	ОПК-4-З5	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
11	ОПК-4-З6	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
12	ОПК-4-З6	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-4-У1	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
2	ОПК-4-У1	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
3	ОПК-4-У2	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
4	ОПК-4-У2	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
5	ОПК-4-У3	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
6	ОПК-4-У3	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
7	ОПК-4-У4	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
8	ОПК-4-У4	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
9	ОПК-4-У5	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
10	ОПК-4-У5	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
11	ОПК-4-У6	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
12	ОПК-4-У6	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-4-В1	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
2	ОПК-4-В1	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
3	ОПК-4-В2	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
4	ОПК-4-В2	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
5	ОПК-4-В3	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
6	ОПК-4-В3	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)

7	ОПК-4-В4	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
8	ОПК-4-В4	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
9	ОПК-4-В5	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
10	ОПК-4-В5	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)
11	ОПК-4-В6	Read and translate the text from English into Russian (см. Приложение 1)
12	ОПК-4-В6	Speak on the topic in accordance with the card (см. Приложение 2)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. В Мире компьютеризации = In the World of Computing : учебное пособие по развитию навыков общей и профессионально ориентированной англоязычной речи / составители С. Н. Голерова, С. Б. Невежина, С. Д. Оськина. — Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. — 310 с. — ISBN 978-5-7779-2041-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/59588.html

2. Щербакова, М. В. Professional English for Engineers : учебное пособие / М. В. Щербакова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 117 с. — ISBN 978-5-7410-1213-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/52313.html

3. Евдокимова, Н. В. Английский язык для IT-специалистов / Н. В. Евдокимова. — Ростов-на-Дону: «Феникс», 2014. — 334 с.

4. Кулинка Е.С. Английский язык для студентов IT-направлений : учебное пособие / Кулинка Е.С.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2023. — 112 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138815.html

5. Бутенко, Е. Ю. Английский язык для ИТ-направлений (B1–B2). IT-English : учебное пособие для вузов / Е. Ю. Бутенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07038-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536739

6. Краснова, Т. И. Английский язык для специалистов в области интернет-технологий. English for Internet Technologies : учебник для вузов / Т. И. Краснова, В. Н. Вичугов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16647-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537242

б) дополнительная литература:

1. Мороз, И. Н. English for IT students : учебное пособие / И. Н. Мороз. — М. : Российский новый университет, 2012. — 152 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/21255.html

2. Лычковская, Л. Е. English for Students of Technical Sciences : учебное пособие / Л. Е. Лычковская, Е. Р. Менгардт. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 465 с. — ISBN 978-5-86889-440-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72065.html

3. Иксанова, М. Г. English for Students of Programming : учебное пособие / М. Г. Иксанова. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 104 с. — ISBN 978-5-374-00465-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/10587.html

4. Мрачковская, М. Н. Английский язык в сфере математики и компьютерных наук. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие / М. Н. Мрачковская, Н. В. Сулейманова. — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», 2022. — 428 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122677.html

5. Мрачковская М.Н. Английский язык в сфере математики и компьютерных наук. В 2 частях. Ч.1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мрачковская М.Н.— Электрон. текстовые данные.— Алчевск: Донбасский государственный технический институт, 2022.— 313 c.— Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122676

6. Стогниева, О. Н. Английский язык для ИТ-направлений (B1—B2) : учебное пособие для вузов / О. Н. Стогниева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 124 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07849-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539527

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.english4it.com – сайт предоставляет учебные материалы для IT-специалистов;

https://www.englishclub.com/business-english - дополнительный источник информации углубления знаний и совершенствования навыков речевой деятельности;

https://global.oup.com/?cc=ru Сайт Оксфордского университета, предоставляет разнообразные учебные материалы для самостоятельного изучения английского языка;

https://en.wikipedia.org/wiki/World_Book_Encyclopedia Онлайн-энциклопедия на английском язык

https://www.merriam-webster.com - онлайн словарь

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения практических занятий используются любые аудитории, оборудованные компьютером и проектором или телевизионной панелью, позволяющими осуществлять демонстрацию презентаций по изучаемым темам. Для совершенствования навыков аудирования и произношения ряд занятий проводится в лингафонном кабинете.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат педагогических наук, доцент — Мороз И.Н.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Основы информатики

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Основы информатики» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель курса «Основы информатики» – формирование у студентов основ современной информационной культуры, выработка и закрепление устойчивых навыков работы на персональном компьютере, выработка умения построения информационных моделей, анализа полученных результатов. Обучение алгоритмам обработки числовой и текстовой информации, способам записи алгоритмов, средствам создания веб-страниц.

Задачами курса являются:

• формирование у студентов основ современной информационной культуры;

• выработка и закрепление устойчивых навыков работы на персональном компьютере.

• выработка умения построения информационных моделей, анализа полученных результатов.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификация программного обеспечения, созданию и сопровождению архитектуры программных средств, по разработке и тестированию программного обеспечения, выполнению обобщенных трудовых функций 06.001 C/5. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта и 06.001 D/6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, выполнению трудовых функций, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Основы информатики относится к обязательной части учебного плана и изучается на 1, 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Параллельно с учебной дисциплиной «Основы информатики» изучаются дисциплины:

Программирование, Методы научного исследования, Иностранный язык, Математическая логика, Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

Программирование

Дискретная математика

Математическая логика

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Основы информатики» являются базой для прохождения обучающимися учебной, технологической (проектно-технологической) и преддипломной практик, а также для изучения учебных дисциплин:

Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей

Операционные системы и оболочки

Администрирование информационных систем

Анализ данных

Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей

Разработка интернет-проектов

Нейронные сети и машинное обучение

Управление на основе данных
Базы данных и СУБД

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением практических занятий, нацеленных на профессиональную деятельности выпускников и потребности работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	**Знать:**	
	Понятие информационной культуры и применять ее в своей деятельности	УК-1-З1
	Методы сбора, передачи, кодирования, хранения, обработки и вывода информации	УК-1-З2
	Основные требования информационной безопасности	УК-1-З3
	Методы обработки информации различных видов	УК-1-З4
	Структуру программного обеспечения, основные виды офисных программ и методы работы с ними	УК-1-З5
	Общие принципы сбора и интерпретации данных по соответствующим научным исследованиям	УК-1-З6
	способы записи алгоритмов, средства реализации алгоритма на языке программирования высокого уровня	УК-1-З7
	Уметь:	
	Работать в качестве продвинутого пользователя персонального компьютера	УК-1-У1
	Применять антивирусное программное обеспечение	УК-1-У2
	Использовать языки и системы программирования для решения общепрофессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения	УК-1-У3
	Собирать, обрабатывать и интерпретировать данные по конкретным научным исследованиям	УК-1-У4
	Пользоваться офисными приложениями: текстовым процессором, электронными таблицами, базами данных.	УК-1-У5
	Решать профессиональные задачи в электронных таблицах Excel	УК-1-У6
	Управлять проектами с помощью программных средств	УК-1-У7
	Владеть:	

	Техническими средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты	УК-1-В1
	Навыками создания прикладных баз данных, простейших информационных ресурсов глобальных сетей	УК-1-В2
	Навыками работы с текстовым процессором	УК-1-В3
	Навыками формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	УК-1-В4
	Навыками работы в электронных таблицах	УК-1-В5
	Программными средствами интерпретации данных	УК-1-В6
	Навыками разработки планов проекта с помощью программ MS Project, Project Expert	УК-1-В7

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы (252 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	З	Конс	Э			
1	1	2	72	38	16	20	1,7	0,3				34	Зачет
2	2	2	72	38	16	20	1,7	0,3				34	Зачет
3	3	3	108	36	12	20	1,6		2	0,4	33,6	38,4	Экзамен
	Итого	7	252	112	44	60	5	0,6	2	0,4	33,6	106,4	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	З	Конс	Э		
Принципы представления информации в ЭВМ.											
1.	Принципы представления информации в ЭВМ	9	6	3	3					3	УК-1-З1, УК-1-З3
Средства реализации информационных процессов											
2.	Средства реализации информационных процессов	9	6	3	3					3	УК-1-У2
Программное обеспечение (ПО) ПЭВМ											
3.	Программное обеспечение (ПО) ПЭВМ	13	6	3	3					7	УК-1-У3
Управление персональным компьютером											
4.	Управление персональным компьютером	9	6	3	3					3	УК-1-В1, УК-1-В2

Программные средства электронного офиса											
5.	Программные средства электронного офиса	8	6	2	4					2	УК-1-З4, УК-1-У1
Основы работы в табличном процессоре Excel											
6.	Основы работы в табличном процессоре Excel	12	8	4	4					4	УК-1-У5, УК-1-В5
Основы работы в текстовом процессоре Word											
7.	Основы работы в текстовом процессоре Word.	8	6	2	4					2	УК-1-З5, УК-1-У4, УК-1-В4
Промежуточная аттестация (зачет)											
8.	Промежуточная аттестация (зачет)	16	2			1,7	0,3			14	
Сети ЭВМ и работа в них											
9.	Сети ЭВМ и работа в них	10	7	3	4					3	УК-1-В2
Основы работы в СУБД ACCESS											
10.	Основы работы в СУБД ACCESS	23,4	11	4	7					12,4	УК-1-У5, УК-1-В2
Документальные системы											
11.	Документальные системы	23	10	4	6					13	УК-1-З4, УК-1-У3
Программы управления проектами											
12.	Программы управления проектами	24	11	4	7					13	УК-1-У7, УК-1-В7
Промежуточная аттестация (зачет)											
13.	Промежуточная аттестация (зачет)	16	2			1,7	0,3			14	
Web-технологии											
14.	Web-технологии	14	7	3	4					7	УК-1-У3, УК-1-В6
Содержание информационного процесса обмена данными.											
15.	Содержание информационного процесса обмена данными.	10	7	3	4					3	УК-1-З2, УК-1-З6
Технологии Internet											
16.	Технологии Internet	10	7	3	4					3	УК-1-У1, УК-1-У2, УК-1-У4
Промежуточная аттестация (Экзамен)											
17.	Промежуточная аттестация (Экзамен)	4	4			1,6		2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Принципы представления информации в ЭВМ

Информатика. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи и хранения информации. Технические и программные средства организации вычислительных процессов. Единицы измерения количества информации.

Основные принципы кодирования информации: представление текстовой, графической,

других видов информации. Системы счисления Двоичная система кодирования символов. Таблица ASCII кодов. Кодировки ANSI и Unicode

Тема 2. Средства реализации информационных процессов

ЭВМ как средство обработки информации. Структурная схема и принципы функционирования ЭВМ. Классификация ЭВМ.

Назначение и характеристики основных узлов ПЭВМ. Устройства внешней памяти. Накопители на жестких и гибких магнитных дисках. Другие накопители и носители информации. Видеосистема. Устройства ввода-вывода информации:

Коммуникационное оборудование, назначение и основные типы (модемы, сетевые адаптеры). Телекоммуникационные средства обмена информацией.

Тема 3. Программное обеспечение (ПО) ПЭВМ

Понятие и классификация программного обеспечения (ПО) ПЭВМ. Системное (базовое) и прикладное программное обеспечение. Понятие об информационных системах и технологиях, банках и базах данных и знаний, системах искусственного интеллекта, информационных технологиях на сетях, гипер- и мультисредах.

Операционные системы и программы оболочки, их назначение и классификация. Основные функции операционных систем. Стандартные приложения. Настройка ОС.

Понятие о файловой системе. Правила составления имен файлов, типы файлов, шаблоны (маски) имени файлов. Исполняемые файлы (программы) и файлы документов.

Тема 4. Управление персональным компьютером

Служебные программы (утилиты) и их назначение. Использование сервисных программ. Резервирование информации. Программы архивации данных.

Понятие компьютерного вируса, классификация компьютерных вирусов. Антивирусные средства, их классификация и использование.

Проблема информационной безопасности информационных систем. Угрозы безопасности информации и их классификация. Технические, организационные и программные средства обеспечения защиты информации, в том числе от несанкционированного доступа.

Тема 5. Программные средства электронного офиса

Понятие электронного офиса. Microsoft Office. Состав программных средств - текстовый редактор Word, электронные таблицы Excel, система управления базами данных Access, система подготовки презентаций PowerPoint, настольная издательская система Publisher. Обмен данными между приложениями и их взаимодействие. Организация совместной работы пользователей средствами Microsoft Office.

Тема 6. Основы работы в табличном процессоре Excel

Назначение и классификация электронных таблиц. Общая функциональная характеристика процессора Excel. Структура окна, состав меню, панели инструментов. Настройка и создание новых панелей инструментов. Настройка параметров.

Книга Excel, листы. Ячейка, ввод, редактирование и форматы данных. Автозаполнение ячеек таблицы. Абсолютные и относительные адреса, имена ячеек. Вычисления на рабочем листе. Ввод, редактирование и копирование формул и функций. Построение диаграмм. Тип и вид диаграммы. Мастер диаграмм.

Работа со списками (базами данных). Сортировка, фильтрация записей. Форма. Подведение промежуточных итогов. Сводные таблицы. Сводные диаграммы.

Тема 7. Основы работы в текстовом процессоре Word.

Назначение и классификация текстовых редакторов. Общая функциональная характеристика редактора Word. Настройка параметров.

Технология ввода и редактирования текста. Форматирование абзацев и списков. Создание и применение стилей.

Таблицы в текстовых документах. Диаграммы. Графические объекты в текстовых документах.

Работа с базами данных. Управление информацией в источнике данных: поиск, редактирование, сортировка. Ассистент слияния. Использование форм и полей Word.

Структура документа. Создание составного документа, режим главного документа. Создание оглавления и предметного указателя.

Тема 8. Промежуточная аттестация (зачет)

1. Что такое информация и данные?
2. Какие системы счисления используются в ПЭВМ?
3. Какие единицы информации используются для измерения емкости современных жестких дисков?
4. Назовите основные составные части персонального компьютера.
5. От чего зависит быстродействие персонального компьютера?
6. Какие виды памяти Вы знаете?
7. Что такое внешняя память ПЭВМ? Дайте сравнительную характеристику устройствам внешней памяти.
8. Что такое программное обеспечение ПЭВМ?
9. Что входит в состав системного (базового) программного обеспечения?
10. Каковы основные функции операционной системы?
11. Что такое файловая система?
12. Какие существуют ограничения на имена файлов в ОС?
13. Для чего используется шаблоны (маски)?
14. Что такое дефрагментация диска и как решить эту проблему?
15. В каких случаях необходима архивация данных, и какие существуют программы архивации?
16. Что такое компьютерный вирус и как он проявляется?
17. Какие организационные мероприятия необходимы для защиты от компьютерных вирусов?
18. Как проверить дискету, диск, оперативную память на наличие вируса?
19. Назовите основные угрозы безопасности экономической информации?
20. Что такое операционные оболочки и их назначение?
21. Какие операции можно осуществлять с файлами в Norton Commander?
22. Что такое фильтрация файлов? Как она реализуется в Norton Commander?
23. Чем отличается перемещение от копирования файлов?
24. Как отыскать файл средствами Norton Commander?
25. Расскажите об альтернативных Norton Commander файловых менеджерах.
26. В чем заключается процесс отладки программы?
27. Какие существуют способы копирования файлов в Windows?
28. Что такое многозадачный режим работы?
29. Можно ли восстановить удаленный в Windows файл?
30. Как в Windows определить размер свободного дискового пространства?
31. Как просмотреть содержимое буфера обмена Windows?
32. Сравните функциональные возможности Проводника и системной папки Мой компьютер.
33. Какими средствами можно осуществить настойку Word для потребностей конкретного пользователя?
34. Перечислите параметры форматирования абзацев.
35. Укажите основные характеристики шрифтов.
36. Что такое стили в редакторе Word?
37. Как выполнить копирование фрагмента документа (текста или рисунка) Word в другой документ с помощью буфера обмена.
38. Как просуммировать данные в строках и столбцах таблицы в Word?
39. Как создать диаграмму в редакторе Word?

40. Какие объекты могут быть вставлены в документ Word?

Тема 9. Сети ЭВМ и работа в них

Основные понятия о локальной вычислительной сети ПЭВМ (ЛВС ПЭВМ). Классификация электронных сетей. Топология сети. Аппаратные и программные средства обеспечения работы ЛВС. Обзор сетевых ОС.

Защита данных от несанкционированного доступа в сети. Возможности сетевой ОС по обеспечению доступа к общим данным.

Тема 10. Основы работы в СУБД ACCESS

СУБД ACCESS как средство реализации информационного процесса накопления и хранения данных. Создание однотабличной базы данных. Разработка интерфейсных элементов в СУБД ACCESS. Создание сложных баз данных по индивидуальному заданию.

Тема 11. Документальные системы

Документальные системы: информационно-поисковый язык, система индексирования, технология обработки данных, поисковый аппарат, критерии оценки документальных систем.

Компьютерные справочно-правовые информационные системы(СИП). Работа в СИП системе Гарант, Консультант+.

Тема 12. Программы управления проектами

Принципы работы в среде Project Expert. Имитационное моделирование. Диаграмма Ганта. Сетевой график проекта. Отчетная документация по проекту.

Принципы работы в среде Microsoft Project. Управление ресурсами проекта. Моделирование деловых процессов.

Тема 13. Промежуточная аттестация (зачет)

1. Электронные таблицы Excel и их назначение.
2. Чем отличается абсолютный адрес ячейки Excel от относительного?
3. Что такое рабочий лист и рабочая книга?
4. Как пользоваться мастером функций?
5. Какие возможности предоставляет Excel при работе с диаграммами?
6. Что такое фильтрация данных? Что такое пользовательский фильтр?
7. Какую электронную таблицу, созданную в Excel, программа рассматривает как базу данных (список)?
8. Как подвести промежуточные итоги в списке?
9. Что такое сводная таблица, когда используется и как ее создать?
10. Что входит в состав электронного офиса?
11. Какими средствами и как можно организовать совместную работу в сети сотрудников офиса?
12. Какое программное и аппаратное обеспечение необходимо для работы в локальной вычислительной сети?
13. Какие функции выполняет сетевая операционная система?
14. Каковы преимущества работы в локальной сети?
15. Что такое сервер?
16. Какие виды угроз безопасности информации вы знаете?
17. В чем состоят мероприятия по обеспечению безопасности информации?
18. Перечислите методы и средства защиты информации.
19. Классификация информационно-поисковых систем по роду выполняемых функций.
20. Классификация информационно-поисковых систем по режиму поиска и распространения информации.
21. Классификация информационно-поисковых систем по типу используемого языка.
22. Классификация информационно-поисковых систем по типу критерия соответствия.
23. Классификация информационно-поисковых систем по степени автоматизации.

24. Документальные ИПС.
25. Фактографические ИПС и их поколения.
26. Принципы развития новых информационных технологий.Системы, построенные на принципах новой информационной технологии.
27. Понятие системы информационной поддержки (СИП).
28. Стадии процесса проектирования СИП.
29. Составляющие СИП.
30. Логические ИПС.
31. Комплексные ИПС.
32. Структура информационной системы и описание ее подсистем.
33. Обеспечивающая часть информационной системы.
34. Информационное обеспечение информационной системы.
35. Информационная база информационной системы.
36. Техническое обеспечение информационной системы. Состав технического обеспечения.
37. Режимы работы ЛВС.
38. Программное обеспечение информационной системы.
39. Лингвистическое обеспечение информационной системы.
40. Методическое обеспечение информационной системы.

Тема 14. Web-технологии

Основы Web-технологий. Язык HTML. Каскадные таблицы стилей CSS. Создание веб-страниц по шаблонам.

Литература:

Тема 15. Содержание информационного процесса обмена данными.

Содержание информационного процесса обмена. Распределенная обработка данных. Многопользовательские технологии: файл-сервер, клиент-сервер. Процедуры, выполняемые в вычислительной сети: передачи, коммутации, маршрутизации. Модель обмена данными.

Тема 16. Технологии Internet

История сети Интернет. Организация и управление в сети Интернет. Архитектура протокола TCP/IP. Интернет-технологии. Сервисы сети Интернет. Публикация данных в сетях Internet, Intranet.

Тема 17. Промежуточная аттестация (Экзамен)

1. Принципы работы в среде Project Expert
2. Принципы работы в среде Microsoft Project
3. Каковы основные функции операционной системы?
4. Что такое файловая система?
5. Какие существуют ограничения на имена файлов в ОС?
6. Для чего используется шаблоны (маски)?
7. Что такое дефрагментация файлов и каково ее назначение?
8. В каких случаях необходима архивация данных, и какие существуют программы архивации?
9. Что такое компьютерный вирус и как он проявляется?
10. Какие организационные мероприятия необходимы для защиты от компьютерных вирусов?
11. Назовите основные угрозы безопасности экономической информации?
12. Что такое операционные оболочки и их назначение?
13. Какими средствами можно осуществить настойку Word для потребностей конкретного пользователя?
14. Перечислите параметры форматирования абзацев.
15. Укажите основные характеристики шрифтов.
16. Что такое стили в редакторе Word?

17. Как просуммировать данные в строках и столбцах таблицы в Word?
18. Как создать диаграмму в редакторе Word?
19. Какие объекты могут быть вставлены в документ Word?
20. Электронные таблицы Excel и их назначение.
21. Что такое рабочий лист и рабочая книга?
22. Как пользоваться мастером функций?
23. Какие возможности предоставляет Excel при работе с диаграммами?
24. Что такое фильтрация данных? Что такое пользовательский фильтр?
25. Какую электронную таблицу, созданную в Excel, программа рассматривает как базу данных (список)?
26. Информационное обеспечение информационной системы.
27. Информационная база информационной системы.
28. Техническое обеспечение информационной системы. Состав технического обеспечения.
29. Режимы работы ЛВС.
30. Организационное и Правовое обеспечение информационной системы.
31. Понятие информационных потоков.
32. Анализ информационных потоков, программа анализа.
33. Иерархическая система классификации информации.
34. Классификация дескрипторов. Тезаурус.
35. Понятие системы кодирования информации. Виды систем кодирования.
36. Позиционная система кодирования информации.
37. Глобальные системы кодирования информации.
38. Локальные системы кодирования информации.
39. Структуры и модели данных.
40. Система хранения и манипулирования данными.
41. Пользователи информационной системы.
42. Структуризация данных. Уровни структуризации.
43. Предметная область, объект, атрибут, структурная связь, концептуальная схема.
44. Типы структурной связи.
45. Модель данных. Типы моделей данных.
46. Сетевая модель данных.
47. Иерархическая модель данных.
48. Реляционная модель данных.
49. Этапы проектирования информационной систем
50. Понятие информационных ресурсов. Виды информационных ресурсов предприятия.
51. Классификация информационных технологий.
52. Виды пользовательского интерфейса, характеристики видов интерфейсов.
53. Способы взаимодействия программ на рабочем месте пользователя. Автоматизированное рабочее место пользователя.
54. Понятие открытой системы. Применение открытых систем в сетевых технологиях.
55. Распределенные системы обработки данных. Технология клиент-сервер.
56. Концепция всемирной распределенной системы WWW. Основные элементы сети WWW.
57. Программные и инструментальные средства сети WWW.
58. Среда разработки баз данных MS Access. Инструменты и возможности.
59. Объекты баз данных и их взаимосвязь в среде MS Access.
60. Технологии разработки объектов в среде MS Access.

Планы практических занятий

Тема 1. Принципы представления информации в ЭВМ. .

Время - 3 час.

Основные вопросы:

1.Технические и программные средства организации вычислительных процессов.

2. Единицы измерения количества информации.

3. Системы счисления Двоичная система кодирования символов. Таблица ASCII кодов. Кодировки ANSI и Unicode.

Тема 2. Средства реализации информационных процессов. .

Время - 3 час.

Основные вопросы:

1. Структурная схема и принципы функционирования ЭВМ.

2. Назначение и характеристики основных узлов ПЭВМ.

3. Устройства памяти ПЭВМ.

4. Устройства ввода-вывода информации.

5. Коммуникационное оборудование.

Тема 3. Программное обеспечение (ПО) ПЭВМ. .

Время - 3 час.

Основные вопросы:

1. Операционные системы и программы оболочки.

2. Работа с файловой системой.

3. Настройка ОС. Использование справочной системы.

Тема 4. Управление персональным компьютером. .

Время - 3 час.

Основные вопросы:

1.Служебные программы (утилиты) и их назначение.

2. Антивирусные средства, их классификация и использование.

3. Технические, организационные и программные средства обеспечения защиты информации, в том числе от несанкционированного доступа.

Тема 5. Программные средства электронного офиса. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Состав программных средств электронного офиса.

2. Система подготовки презентаций PowerPoint.

3. Настольная издательская система Publisher.

4. Обмен данными между приложениями и их взаимодействие.

Тема 6. Основы работы в табличном процессоре Excel. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1.Структура окна, состав меню, панели инструментов. Настройка и создание новых панелей инструментов. Настройка параметров.

2. Автозаполнение ячеек таблицы. Абсолютные и относительные адреса, имена ячеек.

3. Ввод, редактирование и копирование формул и функций.

4. Построение диаграмм. Тип и вид диаграммы. Мастер диаграмм.

5. Работа со списками (базами данных). Сортировка, фильтрация записей. Форма. Подведение промежуточных итогов. Сводные таблицы. Сводные диаграммы.

Тема 7. Основы работы в текстовом процессоре Word.. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1.Общая функциональная характеристика редактора Word. Настройка параметров.

2.Технология ввода и редактирования текста. Форматирование абзацев и списков. Создание и применение стилей.

3.Таблицы в текстовых документах. Диаграммы. Графические объекты в текстовых документах.

4.Работа с базами данных. Управление информацией в источнике данных: поиск, редактирование, сортировка. Ассистент слияния. Использование форм и полей Word.

Тема 9. Сети ЭВМ и работа в них. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Классификация электронных сетей.
2.Топология сети.
3. Аппаратные и программные средства обеспечения работы ЛВС.
4. Защита данных от несанкционированного доступа в сети.

Тема 10. Основы работы в СУБД ACCESS. .

Время - 7 час.

Основные вопросы:

1.Экспорт данных таблицы Excel в ACCESS.
2.Средства СУБД ACCESS для хранения и обработки данных.
3. Создание таблицы, форм, запросов, отчетов.
4. Настройка интерфейса программы с помощью кнопочных форм.

Тема 11. Документальные системы. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1.Знакомство с справочно-правовыми информационными системами Консультант+, Гарант

2. Сравнительная характеристика СПС Консультант Плюс и Гарант.

3. Выполнение заданий по поиску информации по правовому обеспечению профессиональной деятельности.

Тема 12. Программы управления проектами. .

Время - 7 час.

Основные вопросы:

1. Принципы работы в среде Project Expert
2. Принципы работы в среде Microsoft Project
3. Создание диаграммы Ганта.
4. Выравнивание ресурсов.
5. Управление проектом.

Тема 14. Web-технологии. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1.Изучение средств языка HTML.
2 Применение таблиц стилей CSS.
3.Создание веб-страниц по шаблонам.

Тема 15. Содержание информационного процесса обмена данными. . .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Изучение технологий: файл-сервер, клиент-сервер. Уровни распределения функций в клиент-серверных информационных системах.

2. Модель обмена данными.

3. Протоколы в сетях.

Тема 16. Технологии Internet. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1.Организация и управление в сети Интернет.

2. Архитектура протокола TCP/IP.

3. Адресация в сети TCP/IP.

4. Сервисы сети Интернет.

5. Публикация данных в сетях Internet, Intranet.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Автоматизированное рабочее место (АРМ, рабочая станция) -

Место оператора, оборудованное всеми средствами, необходимыми для выполнения определённых функций.

Автоматизированные обучающие системы (АОС) -

Комплексы программно-технических и учебно-методических средств, обеспечивающих активную учебную деятельность: обучение конкретным знаниям, проверку ответов учащихся, возможность подсказки, занимательность изучаемого материала.

Автоматизированные системы научных исследований (АСНИ) -

Предназначены для автоматизации научных экспериментов, а также для осуществления моделирования исследуемых объектов, явлений и процессов, изучение которых традиционными средствами затруднено или невозможно.

Адаптер -

Устройство связи компьютера с периферийными устройствами.

Адрес -

Номер конкретного байта оперативной памяти компьютера.

Алгебра логики -

Раздел математики, изучающий высказывания, рассматриваемые со стороны их логических значений (истинности или ложности) и логических операций над ними.

Алгоритм -

Заранее заданное понятное и точное предписание возможному исполнителю совершить определенную последовательность действий для получения решения задачи за конечное число шагов.

Алфавит -

Фиксированный для данного языка набор основных символов, т.е. "букв алфавита", из которых должен состоять любой текст на этом языке. Никакие другие символы в тексте не допускаются.

Антивирусные программы -

Программы, предотвращающие заражение компьютерным вирусом и ликвидирующие последствия заражения.

Арифметико-логическое устройство (АЛУ) -

Часть процессора, которая производит выполнение операций, предусмотренных данным компьютером.

Архитектура фон Неймана -

Архитектура компьютера, имеющего одно арифметико-логическое устройство, через которое проходит поток данных, и одно устройство управления, через которое проходит поток команд.

Архитектура компьютера-

Логическая организация, структура и ресурсы компьютера, которые может использовать программист. Определяет принципы действия, информационные связи и взаимное соединение основных логических узлов компьютера.

ASCII -

Читается "аски". Американский стандартный код обмена информацией. Широко используется для кодирования в виде байта букв, цифр, знаков операций и других компьютерных символов.

Аудиоадаптер (Sound Blaster, звуковая плата) -

Специальная электронная плата, которая позволяет записывать звук, воспроизводить его и создавать программными средствами с помощью микрофона, наушников, динамиков, встроенного синтезатора и другого оборудования.

База данных -

Один или несколько файлов данных, предназначенных для хранения, изменения и обработки больших объемов взаимосвязанной информации.

Байт -

Группа из восьми битов, рассматриваемая при хранении данных как единое целое.

Библиотека стандартных подпрограмм.

Совокупность подпрограмм, составленных на одном из языков программирования и удовлетворяющих единым требованиям к структуре, организации их входов и выходов, описаниям подпрограмм.

Бит -

Наименьшая единица информации в цифровом компьютере, принимающая значения "0" или "1".

Вещественное число -

В информатике — тип данных, содержащий числа, записанные с десятичной точкой и (или) с десятичным порядком.

Видеоадаптер -

Электронная плата, которая обрабатывает видеоданные (текст и графику) и управляет работой дисплея. Содержит видеопамять, регистры ввода-вывода и модуль BIOS. Посылает в дисплей сигналы управления яркостью лучей и сигналы развёртки изображения.

Вирус компьютерный -

Специально написанная небольшая программа, которая может "приписывать" себя к другим программам для выполнения каких-либо вредных действий — портит файлы, "засоряет" оперативную память.

Внешняя память -

Совокупность запоминающих устройств для длительного хранения данных. В состав внешней памяти входят накопители на гибких и жестких магнитных дисках, оптические и магнито-оптические накопители, накопители на магнитной ленте. Во внешней памяти обычно хранятся архивы программ и данных. Информация, размещенная на внешних носителях, не зависит от того, включен или выключен компьютер.

Второе поколение компьютерной техники -

Машины, созданные в 1955—65 гг. Элементная база — дискретные транзисторные логические элементы. Оперативная память на магнитных сердечниках. Высокопроизводительные устройства работы с магнитными лентами, магнитные барабаны и диски. Быстродействие — до сотен тысяч операций в секунду, ёмкость памяти — до нескольких десятков тысяч слов. Языки высокого уровня, широкий набор библиотечных программ, мониторные системы, управл яющие режимом трансляции и исполнения программ.

Вывод -

Результаты работы программы, выдаваемые компьютером пользователю, другому компьютеру или во внешнюю память.

Выражение -

В языке программирования — запись правила для вычисления некоторого значения. Строится из констант, переменных и указателей функций, объединенных знаками операций.

Графический редактор -

Программа или комплекс программ, позволяющих создавать и редактировать изображения на экране компьютера: рисовать линии, раскрашивать области экрана, создавать надписи различными шрифтами, обрабатывать изображения, полученные с помощью сканеров. Некоторые редакторы обеспечивают возможность получения изображений трёхмерных объектов, их сечений и разворотов.

Графопостроитель -

Устройство для вывода из компьютера информации в виде графиков и чертежей на неподвижную или вращающуюся на барабане бумагу.

Джойстик -

Стержень-ручка, отклонение которой от вертикального положения приводит к передвижению курсора в соответствующем направлении по экрану дисплея. Часто применяется в компьютерных играх.

Диск -

Круглая металлическая или пластмассовая пластина, покрытая магнитным материалом, на которую информация наносится в виде концентрических дорожек, разделённых на секторы.

Дисплей -

Устройство визуального отображения информации (в виде текста, таблицы, рисунка, чертежа и др.) на экране электронно-лучевого прибора.

Драйверы -

Программы, расширяющие возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т.д.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся устройств.

Идентификатор -

Символическое имя переменной, которое идентифицирует её в программе.

Инструментальные программные средства -

Программы, используемые в ходе разработки, корректировки или развития других программ: редакторы, отладчики, вспомогательные системные программы, графические пакеты и др.

Интегральная схема -

Реализация электронной схемы, выполняющей некоторую функцию, в виде единого полупроводникового кристалла, в котором изготовлены все компоненты, необходимые для осуществления этой функции.

Интегрированные пакеты программ -

Пакеты программ, выполняющие ряд функций, для которых ранее создавались специализированные программы — в частности, текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, программы построения графиков и диаграмм.

Интернет -

Гигантская всемирная компьютерная сеть, объединяющая десятки тысяч сетей всего мира. Её назначение — обеспечить любому желающему постоянный доступ к любой информации. Интернет предлагает практически неограниченные информационные ресурсы, полезные сведения, учёбу, развлечения, возможность общения с компетентными людьми, услуги удалённого доступа, передачи файлов, электронной почты и многое другое. Интернет обеспечивает принципиально новый способ общения людей, не имеющий аналогов в мире.

Интерпретатор -

Разновидность транслятора. Переводит и выполняет программу с языка высокого уровня в машинный код строка за строкой.

Интерфейс -

Электронная схема сопряжения двух устройств, обменивающихся информацией.

Информатизация общества -

Организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Информатика -

Дисциплина, изучающая структуру и общие свойства информации, а также закономерности и

методы её создания, хранения, поиска, преобразования, передачи и использования в различных сферах человеческой деятельности.

Совокупность методов и устройств, используемых людьми для обработки информации. Охватывает всю вычислительную технику, технику связи и, отчасти, — бытовую электронику, телевизионное и радиовещание.

Информационно-поисковая система (ИПС) -

Система, выполняющая функции хранения большого объёма информации, быстрого поиска требуемой информации, добавления, удаления и изменения хранимой информации, вывода её в удобном для человека виде.

Информация -

Сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые воспринимают информационные системы (живые организмы, управляющие машины и др.) в процессе жизнедеятельности и работы.

Искусственный интеллект (ИИ) -

Дисциплина, изучающая возможность создания программ для решения задач, которые требуют определённых интеллектуальных усилий при выполнении их человеком. Примерами областей использования ИИ являются: игры, логический вывод, обучение, понимание естественных языков, формирование планов, понимание речи, доказательство теорем и визуальное восприятие.

Исполнитель алгоритма -

Человек или автомат (в частности, процессор компьютера), умеющий выполнять определённый набор действий. Исполнителя характеризуют среда, элементарные действия, система команд, отказы.

Итерационный цикл -

Вид цикла, для которого число повторений операторов тела цикла заранее неизвестно. На каждом шаге вычислений происходит последовательное приближение и проверка условия достижения искомого результата. Выход из цикла осуществляется в случае выполнения заданного условия.

Каталог (директория, папка) -

Оглавление файлов. Доступен пользователю через командный язык операционной системы. Его можно просматривать, переименовывать зарегистрированные в нём файлы, переносить их содержимое на новое место и удалять. Часто имеет иерархическую структуру.

Клиент (рабочая станция) -

Любой компьютер, имеющий доступ к услугам сервера. Клиентом также называют прикладную программу, которая от имени пользователя получает услуги сервера. См. Сервер.

Команда -

Описание элементарной операции, которую должен выполнить компьютер. Обычно содержит код выполняемой операции, указания по определению операндов (или их адресов), указания по размещению получаемого результата. Последовательность команд образует программу.

Компакт-диск (CD—ROM) -

Постоянное ЗУ, выполненное с использованием специальной оптической технологии. В ряду запоминающих устройств занимает место между флоппи- и жёстким дисками, являясь одновременно и мобильным и очень ёмким.

Компилятор -

Разновидность транслятора. Читает всю программу целиком, делает её перевод и создаёт законченный вариант программы на машинном языке, который затем и выполняется.

Компьютер -

Программируемое электронное устройство, способное обрабатывать данные и производить вычисления, а также выполнять другие задачи манипулирования символами. Основу компьютеров образует аппаратура (HardWare), построенная, в основном, с использованием электронных и электромеханических элементов и устройств. Принцип действия компьютеров состоит в выполнении программ (SoftWare) — заранее заданных, чётко определённых последовательностей арифметических, логических и других операций.

Компьютеризация -

Задачи массового внедрения компьютеров во все области жизни, стоящие перед странами как необходимое важное условие их прогресса и развития, а также последствия, которые будут вызваны этим массовым внедрением компьютеров. Цель компьютеризации — улучшение качества жизни

людей за счёт увеличения производительности и облегчения условий их труда.

Контроллер -

Устройство, которое связывает периферийное оборудование или каналы связи с центральным процессором, освобождая процессор от непосредственного управления функционированием данного оборудования.

Курсор -

Светящийся символ на экране дисплея, указывающий позицию, на которой будет отображаться следующий вводимый с клавиатуры знак.

Логический тип -

Тип данных, представляемый значениями "истина" или "ложь" ("да" или "нет"). Иногда также называется булевским в честь английского математика XIX века Джорджа Буля.

Логический элемент (вентиль) -

Часть электронной логической схемы, выполняющая элементарную логическую функцию.

Логическое высказывание -

Любое предложение, в отношении которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.

Лэптоп (наколенник) -

Портативный компьютер, по своим размерам близкий к портфелю. По быстродействию и памяти примерно соответствует настольным персональным компьютерам.

Манипуляторы (джойстик, мышь. трекболл и др.) -

Специальные устройства для управления курсором.

Массив -

Последовательность однотипных элементов, число которых фиксировано и которым присвоено одно имя. Компьютерный эквивалент таблицы. Положение элемента в массиве однозначно определяется его индексами.

Математическая модель -

Система математических соотношений — формул, уравнений, неравенств и т.д., отражающих существенные свойства объекта.

Машинный язык -

Совокупность машинных команд компьютера, отличающаяся количеством адресов в команде, назначением информации, задаваемой в адресах, набором операций, которые может выполнить машина, и др.

Меню -

Выведенный на экран дисплея список различных вариантов работы компьютера, по которому можно сделать конкретный выбор.

Микропроцессор -

Процессор, выполненный в виде интегральной схемы. Состоит из цепей управления, регистров, сумматоров, счётчиков команд, очень быстрой памяти малого объёма.

Микрокомпьютер -

Компьютер, в котором в качестве управляющего и арифметического устройства используется микропроцессор.

Модем -

Устройство, обеспечивающее преобразование цифровых сигналов компьютера в переменный ток частоты звукового диапазона (модуляцию), а также обратное преобразование (демодуляцию). Используется для соединения компьютера с другими компьютерными системами через телефонную сеть.

Мультимедиа -

Собирательное понятие для различных компьютерных технологий, при которых используется несколько информационных сред, таких, как графика, текст, видео, фотография, движущиеся образы (анимация), звуковые эффекты, высококачественное звуковое сопровождение. Мультимедиа-компьютер — это компьютер, снабжённый аппаратными и программными средствами, реализующими технологию мультимедиа.

Мышь -

Устройство управления курсором. Имеет вид небольшой коробки, умещающейся на ладони. Связана с компьютером кабелем. Её движения трансформируются в перемещения курсора по экрану дисплея.

Накопитель на жёстких магнитных дисках (винчестерский накопитель) -

Наиболее массовое запоминающее устройство большой ёмкости, в котором носителями информации являются круглые алюминиевые пластины — платтеры, обе поверхности которых покрыты слоем магнитного материала. Используется для постоянного хранения больших объёмов информации.

Ноутбук (блокнот) -

Портативный компьютер, по своим размерам близкий к книге крупного формата. Помещается в портфель-дипломат. Обычно комплектуется модемом и снабжается приводом CD—ROM.

Оболочки -

Программы, создаваемые для упрощения работы со сложными программными системами, такими, например, как операционная система DOS. Они преобразуют неудобный командный пользовательский интерфейс в дружественный графический интерфейс или интерфейс типа "меню". Оболочки предоставляют пользователю удобный доступ к файлам и обширные сервисные услуги.

Обработка информации -

Любое преобразование информации из одного вида в другой, производимое по строгим формальным правилам.

Оперативная память (ОЗУ) -

Быстрое запоминающее устройство не очень большого объёма, непосредственно связанное с процессором и предназначенное для записи, считывания и хранения выполняемых программ и данных, обрабатываемых этими программами.

Оператор -

Фраза алгоритмического языка, определяющая некоторый законченный этап обработки данных. В состав операторов входят ключевые слова, данные, выражения и др.

Операционная система -

Комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для автоматизации планирования и организации процесса обработки программ, ввода-вывода и управления данными, распределения ресурсов, подготовки и отладки программ, других вспомогательных операций обслуживания. Важнейшая часть программного обеспечения.

Описание -

Раздел программы, идентифицирующий структуры данных, которыми должна манипулировать программа, и описывающий их типы.

Основание системы счисления.

Количество различных цифр, используемых для изображения чисел в данной системе счисления.

Отладка (англ. debugging) -

Этап компьютерного решения задачи, при котором происходит устранение явных ошибок в программе. Часто производится с использованием специальных программных средств — отладчиков.

Отладчик (англ. debugger) -

Программа, позволяющая исследовать внутреннее поведение разрабатываемой программы. Обеспечивает пошаговое исполнение программы с остановкой после каждой оператора, просмотр текущего значения переменной, нахождение значения любого выражения и др.

Пакеты прикладных программ (ППП) -

Специальным образом организованные программные комплексы, рассчитанные на общее применение в определённой проблемной области и дополненные соответствующей технической документацией.

Палмтоп (наладонник) -

Самый маленький современный персональный компьютер. Умещается на ладони. Магнитные диски в нём заменяет энергонезависимая электронная память. Нет и накопителей на дисках — обмен информацией с обычными компьютерами идет по линиям связи.

Первое поколение компьютерной техники.

Машины, созданные на рубеже 50-х годов. В схемах использовались электронные лампы. Набор команд небольшой, схема арифметико-логического устройства и устройства управления простая, программное обеспечение практически отсутствовало. Быстродействие 10 — 20 тысяч

операций в секунду.

Переменная -

Величина, значение которой может меняться в процессе выполнения программы.

Персональный компьютер -

Микрокомпьютер универсального назначения, рассчитанный на одного пользователя и управляемый одним человеком.

Подпрограмма -

Самостоятельная часть программы, которая создаётся независимо от других частей и затем вызывается по имени. Когда имя подпрограммы используется в качестве оператора программы, выполняется вся группа операторов, представляющая тело подпрограммы.

Поколения компьютеров -

Условная, нестрогая классификация вычислительных систем по степени развития аппаратных и программных средств, а также способов общения с ними.

Порты устройств -

Электронные схемы, содержащие один или несколько регистров ввода-вывода и позволяющие подключать периферийные устройства компьютера к внешним шинам микропроцессора. Последовательный порт обменивается данными с процессором побайтно, а с внешними устройствами — побитно. Параллельный порт получает и посылает данные побайтно.

Постоянная память (ПЗУ) -

Энергонезависимое запоминающее устройство, изготовленное в виде микросхемы. Используется для хранения данных, не требующих изменения. Содержание памяти специальным образом "зашивается" в ПЗУ при изготовлении. В ПЗУ находятся программа управления работой самого процессора, программы управления дисплеем, клавиатурой, принтером, внешней памятью, программы запуска и остановки компьютера, тестирования устройств.

Прикладная программа -

Любая конкретная программа, способствующая решению какой-либо задачи в пределах данной проблемной области.

Принтер -

Печатающее устройство. Преобразует закодированную информацию, выходящую из процессора, в форму, удобную для чтения на бумаге.

Принцип открытой архитектуры -

1. Регламентируются и стандартизируются только описание принципа действия компьютера и его конфигурация (определённая совокупность аппаратных средств и соединений между ними). Таким образом, компьютер можно собирать из отдельных узлов и деталей, разработанных и изготовленных независимыми фирмами-изготовителями.

2. Компьютер легко расширяется и модернизируется за счёт наличия внутренних расширительных гнёзд, в которые пользователь может вставлять разнообразные устройства, удовлетворяющие заданному стандарту, и тем самым устанавливать конфигурацию своей машины в соответствии со своими личными предпочтениями.

Принципы фон-Неймана.

1.Принцип программного управления. Программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определённой последовательности.

2.Принцип адресности. Основная память состоит из перенумерованных ячеек; процессору времени доступна любая ячейка.

3.Принцип однородности памяти. Программы и данные хранятся в одной и той же памяти. Поэтому компьютер не различает, что хранится в данной ячейке памяти — число, текст или команда. Над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными.

Программное обеспечение (SoftWare).

Совокупность программ, выполняемых компьютером, а также вся область деятельности по проектированию и разработке программ.

Протокол коммуникации -

Согласованный набор конкретных правил обмена информацией между разными устройствами передачи данных. Имеются протоколы для скорости передачи, форматов данных, контроля ошибок и др.

Псевдокод -

Система обозначений и правил, предназначенная для единообразной записи алгоритмов.

Занимает промежуточное место между естественным и формальным языками.

Регистр -

Специальная запоминающая ячейка, выполняющая функции кратковременного хранения числа или команды и выполнения над ними некоторых операций. Отличается от ячейки памяти тем, что может не только хранить двоичный код, но и преобразовывать его.

Регистр команд -

Регистр УУ для хранения кода команды на период времени, необходимый для её выполнения.

Сверхоперативная память -

Очень быстрое ЗУ малого объёма. Используется для компенсации разницы в скорости обработки информации процессором и несколько менее быстродействующей оперативной памятью.

Семантика -

Система правил истолкования отдельных языковых конструкций. Определяет смысловое значение предложений языка. Устанавливает, какие последовательности действий описываются теми или иными фразами языка и какой алгоритм определён данным текстом на алгоритмическом языке.

Сервер -

Высокопроизводительный компьютер с большим объёмом внешней памяти, который обеспечивает обслуживание других компьютеров путем управления распределением дорогостоящих ресурсов совместного пользования (программ, данных и периферийного оборудования). См. также Клиент.

Сеть компьютерная -

Совокупность компьютеров, соединенных с помощью каналов связи и средств коммутации в единую систему для обмена сообщениями и доступа пользователей к программным, техническим, информационным и организационным ресурсам сети. По степени географического распространения сети делятся на локальные, городские, корпоративные, глобальные и др.

Локальная сеть (ЛВС) – связывает ряд компьютеров в зоне, ограниченной пределами одной комнаты, здания или предприятия.

Глобальная сеть (ГВС) — соединяет компьютеры, удалённые географически на большие расстояния друг от друга. Отличается от локальной сети более протяженными коммуникациями (спутниковыми, кабельными и др.).

Городская сеть — обслуживает информационные потребности большого города.

Синтаксис -

Набор правил построения фраз языка, позволяющий определить, какие комбинации символов являются осмысленными предложениями в этом языке.

Система команд -

Совокупность операций, выполняемых некоторым компьютером.

Система программирования -

Система для разработки новых программ на конкретном языке программирования. Предоставляет пользователю мощные и удобные средства разработки программ: транслятор, редактор текстов программ, библиотеки стандартных программ, отладчик и др.

Система счисления -

Совокупность приемов и правил, по которым записываются и читаются числа.

Система телеконференций -

Основанная на использовании компьютерной техники система, позволяющая пользователям, несмотря на их взаимную удалённость в пространстве, а иногда, и во времени, участвовать в совместных мероприятиях, таких, как организация и управление сложными проектами.

Система управления базами данных (СУБД) -

Система программного обеспечения, позволяющая обрабатывать обращения к базе данных, поступающие от прикладных программ конечных пользователей.

Системные программы -

Программы общего пользования, выполняемые вместе с прикладными и служащие для управления ресурсами компьютера — центральным процессором, памятью, вводом-выводом.

Системы автоматизированного проектирования (САПР) -

Комплексные программно-технические системы, предназначеные для выполнения проектных работ с применением математических методов. Широко используются в архитектуре, электронике, механике и др. В качестве входной информации в САПР используются технические знания

специалистов, которые вводят проектные требования, уточняют результаты, проверяют полученную конструкцию, изменяют ее и т.д. В САПР накапливается информация, поступающая из библиотек стандартов (данные о типовых элементах конструкций, их размерах, стоимости и др.).

Системы деловой графики -

Программные системы, позволяющие создавать различные виды графиков и диаграмм: гистограммы, круговые и секторные диаграммы и т.д.

Системы научной и инженерной графики.

Программные системы, позволяющие в цвете и в заданном масштабе отображать на экране графики двумерных и трехмерных функций, заданных в табличном или аналитическом виде, системы изолиний, в том числе и нанесенные на поверхность объекта, сечения, проекции, карты и др.

Сканер -

Устройство для ввода в компьютер документов — текстов, чертежей, графиков, рисунков, фотографий. Создаёт оцифрованное изображение документа и помещает его в память компьютера.

Сопровождение программ -

Работы, связанные с обслуживанием программ в процессе их эксплуатации.

Стример -

Устройство для резервного копирования больших объёмов информации. В качестве носителя применяются кассеты с магнитной лентой ёмкостью 1—2 Гбайта и больше.

Структурное программирование -

Метод разработки программ, в частности, требующий разбиения программы на небольшие независимые части (модули). Обеспечивает возможность проведения строгого доказательства правильности программ, повышает уверенность в правильности конечной программы.

Сумматор -

Электронная логическая схема, выполняющая суммирование двоичных чисел.

Суперкомпьютер.

Очень мощный компьютер с производительностью свыше 100 мегафлопов (1 мегафлоп — миллион операций с плавающей точкой в секунду). Представляет собой многопроцессорный и (или) многомашинный комплекс, работающий на общую память и общее поле внешних устройств. Архитектура основана на идеях параллелизма и конвейеризации вычислений.

Схема алгоритма (блок-схема) -

Графическое представление алгоритма в виде последовательности блоков, соединённых стрелками.

Счётчик команд -

Регистр УУ, содержимое которого соответствует адресу очередной выполняемой команды; служит для автоматической выборки команд программы из последовательных ячеек памяти.

Таблица истинности -

Табличное представление логической схемы (операции), в котором перечислены все возможные сочетания значений истинности входных сигналов (операндов) вместе со значением истинности выходного сигнала (результата операции) для каждого из этих сочетаний.

Текстовый редактор -

Программа для ввода и изменения текстовых данных (документов, книг, программ, ...). Обеспечивает редактирование строк текста, контекстный поиск и замену частей текста, автоматическую нумерацию страниц, обработку и нумерацию сносок, выравнивание краёв абзаца, проверку правописания слов и подбор синонимов, построение оглавлений, распечатку текста на принтере и др.

Тест -

Некоторая совокупность данных для программы, а также точное описание всех результатов, которые должна выработать программа на этих данных, в том виде, как эти результаты должны быть выданы программой.

Тестирование -

Этап решения задачи на компьютере, в процессе которого проверяется работоспособность программы, не содержащей явных ошибок.

Тип данных -

Понятие языка программирования, определяющее структуру констант, переменных и других элементов данных, разрешенные их значения и операции, которые можно над ними выполнять.

Топология -

Раздел математики, изучающий свойства фигур, не изменяющиеся при любых деформациях, производимых без разрывов и склеиваний. Понятие топологии широко используется при создании компьютерных сетей.

Топология компьютерной сети -

Логический и физический способ соединения компьютеров, кабелей и других компонентов, в целом составляющих сеть. Топология характеризует свойства сетей, не зависящие от их размеров. При этом не учитывается производительность и принцип работы этих объектов, их типы, длины каналов, хотя при проектировании эти факторы очень важны. Наиболее распространенные виды топологий: линейная, кольцевая, древовидная, звездообразная, ячеистая, полносвязная.

Транслятор -

Программа-переводчик. Преобразует программу, написанную на одном из языков высокого уровня, в программу, состоящую из машинных команд.

Трекболл -

Устройство управления курсором. Небольшая коробка с шариком, встроенным в верхнюю часть её корпуса. Пользователь рукой вращает шарик и перемещает, соответственно, курсор.

Третье поколение компьютерной техники -

Семейства программно совместимых машин с развитыми операционными системами. Обеспечивают мультипрограммирование. Быстродействие внутри семейства от нескольких десятков тысяч до миллионов операций в секунду. Ёмкость оперативной памяти — нескольких сотен тысяч слов. Элементная база — интегральные схемы.

Триггер -

Электронная схема, широко применяемая в регистрах компьютера для надёжного запоминания одного бита информации. Имеет два устойчивых состояния, которые соответствуют двоичной "1" и двоичному "0".

Упаковщики (архиваторы) -

Программы, позволяющие записывать информацию на дисках более плотно, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл.

Устройство управления (УУ).

Часть процессора, выполняющая функции управления устройствами компьютера.

Файл -

Именованная совокупность любых данных, размещенная на внешнем запоминающем устройстве и хранимая, пересылаемая и обрабатываемая как единое целое. Файл может содержать программу, числовые данные, текст, закодированное изображение и др. Имя файла регистрируется в каталоге.

Цикл -

Приём в программировании, позволяющий многократно повторять одну и ту же последовательность команд (операторов).

Четвёртое поколение компьютерной техники.

Теперешнее поколение машин, разработанных после 1970 года. Эти компьютеры проектировались в расчёте на эффективное использование современных высокоуровневых языков и упрощение процесса программирования для конечного пользователя. Элементная база — интегральные схемы. Ёмкость ОЗУ — десятки Мегабайт. Машины этого поколения представляют собой персональные компьютеры, либо многопроцессорные и (или) многомашинные комплексы, работающие на общую память и общее поле внешних устройств. Быстродействие до нескольких десятков - сотен миллионов операций в секунду.

Штриховой код (бар-код) -

Серия широких и узких линий, в которых зашифрован номер торгового изделия. Имеет большое распространение в организации компьютерного обслуживания торговых предприятий.

Экспертная система -

Комплекс компьютерного программного обеспечения, помогающий человеку принимать обоснованные решения. Использует информацию, полученную заранее от экспертов — людей, которые в какой-либо области являются лучшими специалистами. Хранит знания об определённой предметной области. Обладает комплексом логических средств для выведения новых знаний, выявления закономерностей, обнаружения противоречий и др.

Электронный офис -

Система автоматизации работы учреждения, основанная на использовании компьютерной техники.

Электронная почта.

Система пересылки сообщений между пользователями вычислительных систем, в которой компьютер берёт на себя все функции по хранению и пересылке сообщений.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-1-З1	1. Сформулируйте основные задачи информатики.
2	УК-1-З1	2. Что входит в состав системного (базового) программного обеспечения
3	УК-1-З2	3. Что входит в состав прикладного программного обеспечения
4	УК-1-З2	4. Какие системы счисления используются в ПЭВМ.
5	УК-1-З3	5. Опишите основные задачи систем обработки данных.
6	УК-1-З3	6. Назовите и дайте характеристику основным видам справочно-поисковых систем
7	УК-1-З4	7. Назовите основные этапы технологического процесса и составляющие их операции.
8	УК-1-З4	8.Назовите основные составные части персонального компьютера.
9	УК-1-З5	9. Проанализируйте основные возможности электронных таблиц
10	УК-1-З5	10.Проанализируйте основные возможности текстового редактора
11	УК-1-З6	11.Какие основные требования к безопасности информационных систем вам известны.
12	УК-1-З6	12.Назовите основные топологии сетей
13	УК-1-З7	13. Перечислите основные приемы обработки числовой информации в табличном процессоре.
14	УК-1-З7	14.Назовите операции со строками, которые можно выполнить в текстовом процессоре.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
15	УК-1-У1	15. По облигации начисляются проценты по следующему плану:1 год-9%, 2 год – 9,5%, 3 год – 10%, 4 год – 10,5%, 5 год – 12%. Рассчитать номинал облигации, если известно, что её будущая стоимость составила 1610,34 р.
16	УК-1-У1	16 . Подсчитайте должностной коэффициент сотрудников: при стаже больше 10 лет он равен 3, от 10 до 5 равен 2, а меньше 5 равен 1. Используя функцию ДОЛЯГОДА подсчитать Возраст и стаж работы сотрудников в годах.
17	УК-1-У2	17. Создать прототип стартовой страницы нашего ВУЗа с краткой информацией о нем, внедрить логотип rosnou и при нажатии на него необходимо сделать ссылку, переходящую на адрес – www.rosnou.ru
18	УК-1-У2	18. На основании данных вашей группы (фио, предмет, оценка) создайте гистограмму, круговую диаграмму и вторичную диаграмму.

19	УК-1-У3	19. Клиент положил в коммерческий банк 100000 рублей. Банк платит по правилу сложных процентов: в первые 3 года 17% годовых, а в следующие 2 года 18% годовых. Найти окончательную сумму вклада. На какую сумму увеличился вклад?
20	УК-1-У3	20. Какую сумму нужно положить сегодня, чтобы при тех же условиях получить через пять лет 400000 рублей? Начальные данные возьмите из примера 1. Используйте Подбор параметра.
21	УК-1-У4	21. Владелец хочет арендовать за 1000руб. в месяц новую линию по производству Продукта. Продажная цена одного продукта 12руб., переменные затраты 3руб. Требуется решить: 1) сколько продукта надо продать, чтобы выйти на безубыточный бизнес.
22	УК-1-У4	22. Владелец хочет арендовать за 20000руб. в месяц новую линию по производству Продукта. Продажная цена одного продукта 125руб., переменные затраты 54 руб. Требуется решить: 2) Какова будет чистая прибыль от реализации 500 шт. продукта,
23	УК-1-У5	23. Предприятие берет кредит в банке 100000руб. на 1 месяц с отсрочкой выплаты по процентам на 1месяц (ставка10% ежемесячно) и вкладывает в депозит 10000руб., приносящий 5% доход ежемесячно. Предприятие планирует сбыт продукции в количестве 100шт по цене 150 руб. Прямые издержки на производство продукции составляют 30руб. за единицу продукции. Рассчитать NPV и срок окупаемости инвестиций.
24	УК-1-У5	24. Подсчитайте должностной коэффициент сотрудников: при стаже больше 25 лет он равен 4, от 10 до 25 равен 3, от 5 до 10 лет равен 2, а меньше 5 равен 1. Используя функции СЧЕТЕСЛИ посчитать количество сотрудников со стажем работы более 25 лет.
25	УК-1-У6	25. С помощью ИПС Гарант выясните, какое административное наказание было предусмотрено на 01.05.2016 за то, что водитель не уступил дорогу пешеходу. Дайте определение понятию «пешеход»
26	УК-1-У6	26. Необходимо выяснить с помощью ИПС Консультант Плюс, может ли действие больничного листа начинаться не в день обращения заболевшего к врачу, а ранее. Документ, содержащий ответ на вопрос, поместите в папку «Мои документы».
27	УК-1-У7	27.Создате проект в среде Project Expert

28	УК-1-У7	28.Наберите следующий текст, оставив перед ним несколько строк для адреса: Уважаем……! Компания FOREXCLUB проводит обучение биржевой торговле. Академия готовит профессионалов высокого класса и поможет Вам стать частью успешного финансового мира. Большинство наших выпускников эффективно работают на мировых торговых площадках, используют в качестве инвестиций не только валюту, но и всегда актуальные металлы, газ, нефть, а также акции крупнейших корпораций США, Бразилии, Китая и России Преимущества FOREX CLUB: Устойчивая репутация Прибыльная торговля Полноценный инструментарий Прогрессивный софт Отличный сервис Ждем Вас! Будем весьма признательны за сотрудничество с нами. Управляющий директор Dow Jons. 1. Изменить структуру базы данных, оставив следующие поля: Обращение, Имя, Фамилия, Индекс, Город, Адрес. Остальные поля надо удалить»! 2. Введите 5 различных клиентов. Сохраните файл под именем База данных клиентов в своей личной 3. Создайте окончание словаУважаем… Правилом IF…Then…Else… 4. Вставте поле слияния. Индекс, Город,Адрес, Имя и Фамилия. 5. Произвести слияние текста основного документа с источником данных. 6. Сохраните документ под именем Рассылка

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
29	УК-1-В1	29. Создать прототип стартовой страницы нашего ВУЗа с краткой информацией о нем, внедрить логотип rosnou и при нажатии на него необходимо сделать ссылку, переходящую на адрес – www.rosnou.ru
30	УК-1-В1	30. На основании данных вашей группы (фио, предмет, оценка) создайте гистограмму, круговую диаграмму и вторичную диаграмму.
31	УК-1-В2	27. Проверьте файл на наличие вирусов. Проанализируйте, какой вред файлу может принести тот или иной вирус.
32	УК-1-В2	28. Создайте сводную таблицу данных. Подведите итоги. Вставьте срезы и обновите данные. Сгруппируйте данные по месяцам. Визуализируйте данные с помощью сводной диаграммы.

33	УК-1-В3	29. Создайте сайт для платной автостоянки На автостоянку прибывают транспортные средства различных марок и моделей. Для каждого транспортно средства имеется информация о дате его прибытия/убытия, времени прибытия/убытия, марке, модели, гос.номере, ФИО владельца, контактном телефоне. Также имеется дополнительная информация о повреждениях автомобиля. На автостоянке установлены различные ценовые тарифы. Тарифы делятся на: абонемент, суточный, льготный. Каждый тариф имеет свой срок действия. Каждому автомобилю присваивается место на автостоянке, с определенным номером. На автостоянке работает бригада дежурных. В каждой бригаде есть старший. Каждая бригада работает в свою смену. Бригада контролирует время прибытия/убытия транспортного средства. Дежурные принимают плату за парковку. Создайте модель автоматизированной информационной системы (АИС) для автоматизации деятельности платной автостоянки, включая такие процессы его функционирования как: работа с клиентами, кадровое управление, финансовый учет.
34	УК-1-В3	30. Создать базу данных, позволяющую систематизировать и оптимизировать работу фирмы, занимающихся хранением ценных для клиента вещей. Она позволяет в первую очередь избавиться отчасти бумажной волокиты, связанной с хранением информации о клиентах, работниках, операции получения и хранения вещей, т.е. произвести автоматизацию определенного вида деятельности.
35	УК-1-В4	31.Мебельная фабрика. Предприятию поступают заказы на производство различных типов мебели от различных фирм-заказчиков. Для каждого заказа имеется информация о названии фирмы-заказчика, типе и количестве заказанной мебели. Под каждый поступающий заказ выделяются работники. Одновременно фабрикой могут выполняться несколько заказов. Стоимость заказов формируется из суммы стоимости всех заказанных товаров. Выполненные заказы помечаются соответствующим образом. Заказ начинает выполняться сразу после его оформления. Оплата заказа производится при его получении. В информации о фирме-заказчике, указана контактная информация: название фирмы, имя, фамилия и отчество ответственного лица, контактный телефон. Производимые товары представляют собой перечень стандартных типов мебели. Модернизация товара по просьбе клиента не предусмотрена. Каждый товар имеет своё название и цену. В информации о работниках фирмы имеется их имя, фамилия, отчество, контактный телефон и занимаемая ими должность. Должность рабочего определяет его заработную плату. Разработать Базу данных.

36	УК-1-В4	32. Каталог магазина комплектующих. Магазин торгует различными комплектующими (устройствами). Они делятся на категории. Для каждого устройства имеется информация о его названии, дополнительных параметрах, цене, доступном количестве и гарантийном сроке. Покупатели могут совершать заказы в каталоге. О покупателях известна следующая информация: фамилия, имя, отчество, контактный телефон и дополнительная информация, заполняемая по желанию самого пользователя. При совершении покупки выбранные устройства добавляются в заказ, при этом покупатель указывает необходимое количество единиц каждого товара и магазин для самовывоза. После отправки заказ, выбранные устройства поступают в выбранный пользователем магазин, из которого покупатель самостоятельно забирает товар. Целью проекта является создание автоматизированной информационной системы (АИС) для автоматизации деятельности магазина комплектующих, включая такие процессы его функционирования как: обработка заказов, работа с клиентами, администрирование каталога товаров, учёт продаж. Внедрение информационной системы позволит значительно улучшить контроль над процессами и облегчит ведение статистики. Разработать прототип приложения
37	УК-1-В5	33. Фирма, изготовляющая деревянную продукцию, производит 2 вида обшивочных панелей: колониальную и западную. Производство панелей осуществляется двумя операциями: прессованием и отделкой. Задача администрации фирмы – узнать, сколько пластов обоих типов обшивочной панели нужно производить в месяц, чтобы получить максимальную прибыль. Проблема заключается в том, что продукция панелей ограничена – фирма ограничена средствами для производства продуктов. Задача состоит в оптимальном размещении средств для получения наибольшей прибыли Фирма обладает ресурсами леса, имеется достаточно рабочих часов для прессования и обработки, а также долларовый бюджет. Ресурсные потребности и возможности для каждого типа панелей, которые образовывают параметры модели, смотрите в таблице. Фирма получает $80 прибыли за каждые 100 пластов колониальной панели и $100 прибыли за каждые 100 пластов западной панели Необходимые средства для партии из 100 пластов обшивочной панели Всего средств в месяц Древесное сырье 20 кг 40 кг 400 кг Прессование 4 часа 6 часов 900 часов Отделка 4 часа 4 часа 600 часов Стоимость $30,00 $50,00 $6 000,00

38	УК-1-В5	34. Склад фирмы. У фирмы имеется охраняемое складское помещение с рабочими, место в котором предоставляется в аренду. Арендаторы места в дальнейшем именованы как «Клиенты». Клиенты предоставляют на хранение единицу хранения, «вещь». Клиентами фирмы могут стать как юридические лица, так и физические. Для начала работы они должны подписать основной договор. Много договоров могут быть подписаны одним клиентом, но один договор может быть подписан только одним клиентом. В нем указываются сроки хранения, сумма оценки и дата заключения договора. В приложении к договору оговаривается единица товара, принимаемая на хранение, а именно его масса, размер, форма упаковки. В одном договоре может быть описано много единиц хранения, одна единица хранения может быть прописана в одном договоре. Один работник может оформить несколько договоров, один договор оформляется одним работником Согласно договору, единица товара транспортируется в отдел склада. Каждый отдел расположен по уникальному адресу со своим номером телефона и директором. Один отдел исполняет много договоров, один договор исполняется только одним отделом Согласно должности и времени работы в отделах склада работают сотрудники. Много сотрудников могут работать в одном отделе, но один сотрудник работает только в одном.
39	УК-1-В6	35. С помощью ИПС Гарант найти статью 157 Жилищного кодекса Российской Федерации и перенести в MS Word раздел VII настоящего Кодекса.
40	УК-1-В6	36.С помощью ИПС Консультант Плюс необходимо найти текст Федерального закона «О рекламе» и сохранить его в папку «Мои документы»
41	УК-1-В7	37.3. Необходимо с помощью СПС Гарант ответить на вопрос: может ли налоговое правонарушение, совершенное впервые, в соответствии со статьей 112 Налогового Кодекса РФ, рассматриваться судом, как обстоятельство, смягчающее ответственность?
42	УК-1-В7	38.Сверстайте (используя CSS) оформленые в едином стиле три дорожных знака:«Въезд запрещен», «Остановка запрещена» и «Главная дорога». Знаки должны быть одинакового размера и стиля.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практические работы;
- ответы на вопросы при подготовке к экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-1-З1	Задание 1 для приобретения, закрепления и углубления знаний
2	УК-1-З1	Задание 2 для приобретения, закрепления и углубления знаний
3	УК-1-З2	Задание 3 для приобретения, закрепления и углубления знаний
4	УК-1-З2	Задание 4 для приобретения, закрепления и углубления знаний
5	УК-1-З3	Задание 5 для приобретения, закрепления и углубления знаний
6	УК-1-З3	Задание 6 для приобретения, закрепления и углубления знаний
7	УК-1-З4	Задание 7 для приобретения, закрепления и углубления знаний

8	УК-1-З4	Задание 8 для приобретения, закрепления и углубления знаний
9	УК-1-З5	Задание 9 для приобретения, закрепления и углубления знаний
10	УК-1-З5	Задание 10 для приобретения, закрепления и углубления знаний
11	УК-1-З6	Задание 11 для приобретения, закрепления и углубления знаний
12	УК-1-З6	Задание 12 для приобретения, закрепления и углубления знаний
13	УК-1-З7	Задание 13 для приобретения, закрепления и углубления знаний
14	УК-1-З7	Задание 14 для приобретения, закрепления и углубления знаний
15	УК-1-У1	Задание 15 направленные на формирование профессиональных умений
16	УК-1-У1	Задание 16 направленные на формирование профессиональных умений
17	УК-1-У2	Задание 17 направленные на формирование профессиональных умений
18	УК-1-У2	Задание 18 направленные на формирование профессиональных умений
19	УК-1-У3	Задание 19 направленные на формирование профессиональных умений
20	УК-1-У3	Задание 20 направленные на формирование профессиональных умений
21	УК-1-У4	Задание 21 направленные на формирование профессиональных умений
22	УК-1-У4	Задание 22 направленные на формирование профессиональных умений
23	УК-1-У5	Задание 23 направленные на формирование профессиональных умений
24	УК-1-У5	Задание 24 направленные на формирование профессиональных умений
25	УК-1-У6	Задание 25 направленные на формирование профессиональных умений
26	УК-1-У6	Задание 26 направленные на формирование профессиональных умений
27	УК-1-У7	Задание 27 направленные на формирование профессиональных умений
28	УК-1-У7	Задание 28 направленные на формирование профессиональных умений
29	УК-1-В1	Задание 29 направленные на формирование профессиональных навыков, владений
30	УК-1-В1	Задание 30 направленные на формирование профессиональных навыков, владений
31	УК-1-В2	Задание 31 направленные на формирование профессиональных навыков, владений
32	УК-1-В2	Задание 32 направленные на формирование профессиональных навыков, владений
33	УК-1-В3	Задание 33 направленные на формирование профессиональных навыков, владений
34	УК-1-В3	Задание 34 направленные на формирование профессиональных навыков, владений
35	УК-1-В4	Задание 35 направленные на формирование профессиональных навыков, владений
36	УК-1-В4	Задание 36 направленные на формирование профессиональных навыков, владений
37	УК-1-В5	Задание 37 направленные на формирование профессиональных навыков, владений
38	УК-1-В5	Задание 38 направленные на формирование профессиональных навыков, владений

39	УК-1-В6	Задание 39 направленные на формирование профессиональных навыков, владений
40	УК-1-В6	Задание 40 направленные на формирование профессиональных навыков, владений
41	УК-1-В7	Задание 41 направленные на формирование профессиональных навыков, владений
42	УК-1-В7	Задание 42 направленные на формирование профессиональных навыков, владений

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-1-З1	Вопросы к зачету 1 семестра 1-10 1. Что такое информация и данные? 2. Какие системы счисления используются в ПЭВМ? 3. Какие единицы информации используются для измерения емкости современных жестких дисков? 4. Назовите основные составные части персонального компьютера. 5. От чего зависит быстродействие персонального компьютера? 6. Какие виды памяти Вы знаете? 7. Что такое внешняя память ПЭВМ? Дайте сравнительную характеристику устройствам внешней памяти. 8. Что такое программное обеспечение ПЭВМ? 9. Что входит в состав системного (базового) программного обеспечения? 10. Каковы основные функции операционной системы?
2	УК-1-З1	Вопросы к зачету 1 семестра 11-20 11. Что такое файловая система? 12. Какие существуют ограничения на имена файлов в ОС? 13. Для чего используется шаблоны (маски)? 14. Что такое дефрагментация диска и как решить эту проблему? 15. В каких случаях необходима архивация данных, и какие существуют программы архивации? 16. Что такое компьютерный вирус и как он проявляется? 17. Какие организационные мероприятия необходимы для защиты от компьютерных вирусов? 18. Как проверить дискету, диск, оперативную память на наличие вируса? 19. Назовите основные угрозы безопасности экономической информации? 20. Что такое операционные оболочки и их назначение?

3	УК-1-З2	Вопросы к зачету 1 семестра 21-30 21. Какие операции можно осуществлять с файлами в Norton Commander? 22. Что такое фильтрация файлов? Как она реализуется в Norton Commander? 23. Чем отличается перемещение от копирования файлов? 24. Как отыскать файл средствами Norton Commander? 25. Расскажите об альтернативных Norton Commander файловых менеджерах. 26. В чем заключается процесс отладки программы? 27. Какие существуют способы копирования файлов в Windows? 28. Что такое многозадачный режим работы? 29. Можно ли восстановить удаленный в Windows файл? 30. Как в Windows определить размер свободного дискового пространства?
4	УК-1-З2	Вопросы к зачету 1 семестра 31-40 31. Как просмотреть содержимое буфера обмена Windows? 32. Сравните функциональные возможности Проводника и системной папки Мой компьютер. 33. Какими средствами можно осуществить настойку Word для потребностей конкретного пользователя? 34. Перечислите параметры форматирования абзацев. 35. Укажите основные характеристики шрифтов. 36. Что такое стили в редакторе Word? 37. Как выполнить копирование фрагмента документа (текста или рисунка) Word в другой документ с помощью буфера обмена. 38. Как просуммировать данные в строках и столбцах таблицы в Word? 39. Как создать диаграмму в редакторе Word? 40. Какие объекты могут быть вставлены в документ Word?
5	УК-1-З3	Вопросы к зачету 2 семестра 1-10 1. Электронные таблицы Excel и их назначение. 2. Чем отличается абсолютный адрес ячейки Excel от относительного? 3. Что такое рабочий лист и рабочая книга? 4. Как пользоваться мастером функций? 5. Какие возможности предоставляет Excel при работе с диаграммами? 6. Что такое фильтрация данных? Что такое пользовательский фильтр? 7. Какую электронную таблицу, созданную в Excel, программа рассматривает как базу данных (список)? 8. Как подвести промежуточные итоги в списке? 9. Что такое сводная таблица, когда используется и как ее создать? 10. Что входит в состав электронного офиса?

6	УК-1-З3	Вопросы к зачету 2 семестра 11-20 11. Какими средствами и как можно организовать совместную работу в сети сотрудников офиса? 12. Какое программное и аппаратное обеспечение необходимо для работы в локальной вычислительной сети? 13. Какие функции выполняет сетевая операционная система? 14. Каковы преимущества работы в локальной сети? 15. Что такое сервер? 16. Какие виды угроз безопасности информации вы знаете? 17. В чем состоят мероприятия по обеспечению безопасности информации? 18. Перечислите методы и средства защиты информации. 19. Классификация информационно-поисковых систем по роду выполняемых функций. 20. Классификация информационно-поисковых систем по режиму поиска и распространения информации.
7	УК-1-З4	Вопросы к зачету 2 семестра 21-30 21. Классификация информационно-поисковых систем по типу используемого языка. 22. Классификация информационно-поисковых систем по типу критерия соответствия. 23. Классификация информационно-поисковых систем по степени автоматизации. 24. Документальные ИПС. 25. Фактографические ИПС и их поколения. 26. Принципы развития новых информационных технологий.Системы, построенные на принципах новой информационной технологии. 27. Понятие системы информационной поддержки (СИП). 28. Стадии процесса проектирования СИП. 29. Составляющие СИП. 30. Логические ИПС.
8	УК-1-З4	Вопросы к зачету 2 семестра 31-40 31. Комплексные ИПС. 32. Структура информационной системы и описание ее подсистем. 33. Обеспечивающая часть информационной системы. 34. Информационное обеспечение информационной системы. 35. Информационная база информационной системы. 36. Техническое обеспечение информационной системы. Состав технического обеспечения. 37. Режимы работы ЛВС. 38. Программное обеспечение информационной системы. 39. Лингвистическое обеспечение информационной системы. 40. Методическое обеспечение информационной системы.

9	УК-1-З5	Вопросы к экзамену 1-10 1. Принципы работы в среде Project Expert 2. Принципы работы в среде Microsoft Project 3. Каковы основные функции операционной системы? 4. Что такое файловая система? 5. Какие существуют ограничения на имена файлов в ОС? 6. Для чего используется шаблоны (маски)? 7. Что такое дефрагментация файлов и каково ее назначение? 8. В каких случаях необходима архивация данных, и какие существуют программы архивации? 9. Что такое компьютерный вирус и как он проявляется? 10. Какие организационные мероприятия необходимы для защиты от компьютерных вирусов?
10	УК-1-З5	Вопросы к экзамену 11-20 11. Назовите основные угрозы безопасности экономической информации? 12. Что такое операционные оболочки и их назначение? 13. Какими средствами можно осуществить настойку Word для потребностей конкретного пользователя? 14. Перечислите параметры форматирования абзацев. 15. Укажите основные характеристики шрифтов. 16. Что такое стили в редакторе Word? 17. Как просуммировать данные в строках и столбцах таблицы в Word? 18. Как создать диаграмму в редакторе Word? 19. Какие объекты могут быть вставлены в документ Word? 20. Электронные таблицы Excel и их назначение.
11	УК-1-З6	Вопросы к экзамену 21-30 21. Что такое рабочий лист и рабочая книга? 22. Как пользоваться мастером функций? 23. Какие возможности предоставляет Excel при работе с диаграммами? 24. Что такое фильтрация данных? Что такое пользовательский фильтр? 25. Какую электронную таблицу, созданную в Excel, программа рассматривает как базу данных (список)? 26. Информационное обеспечение информационной системы. 27. Информационная база информационной системы. 28. Техническое обеспечение информационной системы. Состав технического обеспечения. 29. Режимы работы ЛВС. 30. Организационное и Правовое обеспечение информационной системы.
12	УК-1-З6	Вопросы к экзамену 31-40 31. Понятие информационных потоков. 32. Анализ информационных потоков, программа анализа. 33. Иерархическая система классификации информации. 34. Классификация дескрипторов. Тезаурус. 35. Понятие системы кодирования информации. Виды систем кодирования. 36. Позиционная система кодирования информации. 37. Глобальные системы кодирования информации. 38. Локальные системы кодирования информации. 39. Структуры и модели данных. 40. Система хранения и манипулирования данными.

13	УК-1-З7	Вопросы к экзамену 41-50 41. Пользователи информационной системы. 42. Структуризация данных. Уровни структуризации. 43. Предметная область, объект, атрибут, структурная связь, концептуальная схема. 44. Типы структурной связи. 45. Модель данных. Типы моделей данных. 46. Сетевая модель данных. 47. Иерархическая модель данных. 48. Реляционная модель данных. 49. Этапы проектирования информационной систем 50. Понятие информационных ресурсов. Виды информационных ресурсов предприятия.
14	УК-1-З7	Вопросы к экзамену 51-60 51. Классификация информационных технологий. 52. Виды пользовательского интерфейса, характеристики видов интерфейсов. 53. Способы взаимодействия программ на рабочем месте пользователя. Автоматизированное рабочее место пользователя. 54. Понятие открытой системы. Применение открытых систем в сетевых технологиях. 55. Распределенные системы обработки данных. Технология клиент-сервер. 56. Концепция всемирной распределенной системы WWW. Основные элементы сети WWW. 57. Программные и инструментальные средства сети WWW. 58. Среда разработки баз данных MS Access. Инструменты и возможности. 59. Объекты баз данных и их взаимосвязь в среде MS Access. 60. Технологии разработки объектов в среде MS Access.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 15, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы.
2	УК-1-У1	1. По облигации начисляются проценты по следующему плану:1 год- 7%, 2 год – 9,5%, 3 год – 10%, 4 год – 10,5%, 5 год – 11%. Рассчитать номинал облигации, если известно, что её будущая стоимость составила 1610,34 р.
3	УК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 17, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы.
4	УК-1-У2	2. Подсчитайте должностной коэффициент сотрудников: при стаже больше 10 лет он равен 3, от 10 до 5 равен 2, а меньше 5 равен 1. Используя функцию ДОЛЯГОДА подсчитать Возраст и стаж работы сотрудников в годах.
5	УК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 19, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы.
6	УК-1-У3	3. Предприятие выпускает продукцию по цене 50руб. в количестве 100шт ежемесячно. Определить на сколько изменится чистый приведенный доход при увеличении объема сбыта на 20%, со ставкой дисконтирования в рублях 20%, в долларах 15%. Доллар равен 1 $ = 28 руб.

7	УК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 21, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы.
8	УК-1-У4	4. Предприятие планирует сбыт продукции ежемесячно в количестве 1000шт, по цене 150 руб. Прямые издержки на производство продукции составляют 50руб. за единицу продукции. Предприятие собирается взять кредит 100000руб под 24% годовых. Рассчитать чистую прибыль предприятия.
9	УК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 23, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы.
10	УК-1-У5	5.Клиент положил в коммерческий банк 100000 рублей. Банк платит по правилу сложных процентов: в первые 3 года 17% годовых, а в следующие 2 года 18% годовых. Найти окончательную сумму вклада. На какую сумму увеличился вклад?
11	УК-1-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 25, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы.
12	УК-1-У6	6. Какую сумму нужно положить сегодня, чтобы при тех же условиях получить через пять лет 400000 рублей? Используйте Подбор параметра.
13	УК-1-У7	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 27, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы.
14	УК-1-У7	7.Разработайте базу данных по теме: Интернет-каталог анимационных сериалов Предметной областью разрабатываемой базы данных является интернет-сайт, представляющий собой базу данных. База данных сайта содержит информацию по существующим в мире аниме-сериалам. В мире существует множество различных аниме-сериалов. Для каждого сериала имеется подробная информация: о его названии, жанре, студиях, его создавших, количеству эпизодов, годе и формате выпуска, сейю, его озвучивавших и фансаб-группах, его переводивших. У пользователя есть возможность как просто просмотреть информацию по тому или иному сериалу, так и так и добавить имеющуюся у него. Также он может запросить детальную информацию о каждой отдельной студии, сейю, фансаб-группе или жанре. Или же произвести поиск по одной из интересующих его категорий этой базы. Целью проекта является создание базы данных для удобства поиска и каталогизации информации по имеющимся у пользователей аниме-сериалах. Также предусматривается возможность изменения и дополнения базы данных. Создание подобной базы значительно упрощает процесс каталогизации и поиска требуемых сериалов

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки владений обучающегося используются задания 30, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы.
2	УК-1-В1	8. Владелец хочет арендовать за 2000руб. в месяц новую линию по производству Продукта. Продажная цена одного продукта 12руб., переменные затраты 5руб. Требуется решить: сколько продукта надо продать, чтобы выйти на безубыточный бизнес.

3	УК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки владений обучающегося используются задания 32, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы.
4	УК-1-В2	9. Проверьте файл на наличие вирусов. Проанализируйте, какой вред файлу может принести тот или иной вирус.
5	УК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки владений обучающегося используются задания 34, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы.
6	УК-1-В3	10. Создайте сводную таблицу данных. Подведите итоги. Вставьте срезы и обновите данные. Сгруппируйте данные по месяцам. Визуализируйте данные с помощью сводной диаграммы.
7	УК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки владений обучающегося используются задание 36, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы.
8	УК-1-В4	11. На основании данных вашей группы (фио, предмет, оценка) создайте гистограмму, круговую диаграмму и вторичную диаграмму.
9	УК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки владений обучающегося используются задание 38, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы.
10	УК-1-В5	12. Сделать регистрационную форму с возможностью отправить и очистить. В форму необходимо добавить следующие поля: ФИО, группа, факультет, хобби (создать поля флажки). Вся информация должна присылаться на адрес электронной почты.
11	УК-1-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки владений обучающегося используются задание 40, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы.
12	УК-1-В6	13. Создать базу данных - Склад компании. У фирмы имеется охраняемое складское помещение с рабочими, место в котором предоставляется в аренду. Арендаторы места в дальнейшем именованы как «Клиенты». Клиенты предоставляют на хранение единицу хранения, «вещь». Клиентами фирмы могут стать как юридические лица, так и физические. Для начала работы они должны подписать основной договор. Много договоров могут быть подписаны одним клиентом, но один договор может быть подписан только одним клиентом. В нем указываются сроки хранения, сумма оценки и дата заключения договора. В приложении к договору оговаривается единица товара, принимаемая на хранение, а именно его масса, размер, форма упаковки. В одном договоре может быть описано много единиц хранения, одна единица хранения может быть прописана в одном договоре. Один работник может оформить несколько договоров, один договор оформляется одним работником Согласно договору, единица товара транспортируется в отдел склада. Каждый отдел расположен по уникальному адресу со своим номером телефона и директором. Один отдел исполняет много договоров, один договор исполняется только одним отделом Согласно должности и времени работы в отделах склада работают сотрудники. Много сотрудников могут работать в одном отделе, но один сотрудник работает только в одном.
13	УК-1-В7	В качестве фондов оценочных средств для оценки владений обучающегося используются задание 42, рекомендованные к выполнению в часы самостоятельной работы.

14	УК-1-В7	14. Создать базу данных - Мебельная фабрика. Предприятию поступают заказы на производство различных типов мебели от различных фирм-заказчиков. Для каждого заказа имеется информация о названии фирмы-заказчика, типе и количестве заказанной мебели. Под каждый поступающий заказ выделяются работники. Одновременно фабрикой могут выполняться несколько заказов. Стоимость заказов формируется из суммы стоимости всех заказанных товаров. Выполненные заказы помечаются соответствующим образом. Заказ начинает выполняться сразу после его оформления. Оплата заказа производится при его получении. В информации о фирме-заказчике, указана контактная информация: название фирмы, имя, фамилия и отчество ответственного лица, контактный телефон. Производимые товары представляют собой перечень стандартных типов мебели. Модернизация товара по просьбе клиента не предусмотрена. Каждый товар имеет своё название и цену. В информации о работниках фирмы имеется их имя, фамилия, отчество, контактный телефон и занимаемая ими должность. Должность рабочего определяет его заработную плату. Целью проекта является разработка базы данных для учёта производственной деятельности предприятия.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19791-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/600409

2. Информатика : учебник для вузов / под редакцией В. В. Трофимова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 840 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21868-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582328

3. Роганов, Е. А. Основы информатики и программирования : учебное пособие / Е. А. Роганов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 390 с. — ISBN 978-5-4497-0908-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146361.html

б) дополнительная литература:

1. Зараменских, Е. П. Основы бизнес-информатики : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15039-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583832

2. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8562-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583673

3. Попов, А. М. Информатика и математика : учебник для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Д. Г. Дейкун ; под редакцией А. М. Попова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 430 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21883-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582356

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
https://www.elibrary.ru/defaultx.asp? elibrary- научная электронная библиотека
http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России
http://www.osp.ru/cw/ Научно-популярный журнал Komputerworld, Россия
https://www.computerra.ru/ Научно-популярный журнал Компьютерра

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Батманова Ольга Викторовна

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Алгебра и теория чисел

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Алгебра и теория чисел» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель курса «Алгебра и теория чисел» – развитие у студентов навыков математического мышления, способностей к самостоятельной творческой работе, умения применять модели нелинейной динамики к решению различных задач прикладных дисциплин.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению профессиональной деятельности, определенной профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Алгебра и теория чисел относится к обязательной части учебного плана и изучается на 1, 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Параллельно с учебной дисциплиной изучаются дисциплины:

Математический анализ

Геометрия и топология

Дискретная математика

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Алгебра и теория чисел» являются основой для изучения учебных дисциплин:

Дифференциальные уравнения

Теория вероятностей и математическая статистика

Физика

Функциональный анализ

Уравнения математической физики

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением семинарских занятий, нацеленных на профессиональную деятельность выпускников и потребности работодателей.

Дифференциальные уравнения

Теория вероятностей и математическая статистика

Физика

Функциональный анализ

Уравнения математической физики

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности(ОПК-1)	**Знать:**	
	Терминологию высшей алгебры;	ОПК-1-З1
	Терминологию комплексных чисел;	ОПК-1-З2
	Основные понятия теории систем линейных уравнений;	ОПК-1-З3
	Виды линейных преобразований и их свойства;	ОПК-1-З4
	Операции над полем комплексных чисел;	ОПК-1-З5
	Виды матриц; операции над матрицами;	ОПК-1-З6
	Основную терминологию пространств и преобразований;	ОПК-1-З7
	Основные понятия высшей алгебры;	ОПК-1-З8
	Способы представления комплексных чисел;	ОПК-1-З9
	Термины теории систем линейных уравнений;	ОПК-1-З10
	Уметь:	
	Вычислять комплексные выражения;	ОПК-1-У1
	Исследовать системы линейных уравнений;	ОПК-1-У2
	Выполнять основные операции над векторами;	ОПК-1-У3
	Вычислять ранги матриц и определители n-го порядка;	ОПК-1-У4
	Находить собственные вектора;	ОПК-1-У5
	Выполнять основные операции над матрицами;	ОПК-1-У6
	Решать системы линейных уравнений;	ОПК-1-У7
	Находить собственные значения матриц;	ОПК-1-У8
	Решать системы линейных уравнений;	ОПК-1-У9
	Вычислять определители n-го порядка;	ОПК-1-У10
	Владеть:	
	Техникой решения алгебраических уравнений высших степеней	ОПК-1-В1
	Методами решения систем линейных уравнений	ОПК-1-В2
	Приближёнными методами решения уравнений высших степеней	ОПК-1-В3
	Методами исследования систем линейных уравнений	ОПК-1-В4
	Методами вычисления рангов матриц	ОПК-1-В5
	Методами нахождения собственных чисел и векторов матриц	ОПК-1-В6
	Методами решения задач на нахождение длин векторов	ОПК-1-В7
	Методами решений задач с векторами	ОПК-1-В8
	Методами решения задач на нахождение углов между векторами	ОПК-1-В9
	Методами вычисления определителей матрицы n-го порядка	ОПК-1-В10

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА

САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единицы (360 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З	Конс	Э			
1	1	4	144	56	28	24	1,6		2	0,4	33,6	54,4	Экзамен
2	2	2	72	38	20	16	1,7	0,3				34	Зачет
3	3	4	144	56	28	24	1,6		2	0,4	33,6	54,4	Экзамен
	Итого	10	360	150	76	64	4,9	0,3	4	0,8	67,2	142,8	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З	Конс	Э		
Системы координат. Вектора.											
1.	Системы координат. Вектора.	27	13	7	6					14	ОПК-1-З1, ОПК-1-З5, ОПК-1-У3, ОПК-1-У5, ОПК-1-В6, ОПК-1-В8
Операции над комплексными числами.											
2.	Операции над комплексными числами.	27	13	7	6					14	ОПК-1-З2, ОПК-1-З6, ОПК-1-З10, ОПК-1-У1, ОПК-1-У10
Многочлены. Операции над многочленами.											
3.	Многочлены. Операции над многочленами.	27	13	7	6					14	ОПК-1-З1, ОПК-1-З2, ОПК-1-У3, ОПК-1-В8
Системы линейных уравнений.											
4.	Системы линейных уравнений.	25,4	13	7	6					12,4	ОПК-1-З3, ОПК-1-З10, ОПК-1-У2, ОПК-1-У7, ОПК-1-В2, ОПК-1-В4
Промежуточная аттестация (Экзамен)											
5.	Экзамен.	4	4			1,6		2	0,4		
Определители n-го порядка											
6.	Определители n-го порядка	13	9	5	4					4	ОПК-1-З7, ОПК-1-З10, ОПК-1-У4, ОПК-1-У6, ОПК-1-В5
Векторные пространства.											
7.	Векторные пространства.	13	9	5	4					4	ОПК-1-З7, ОПК-1-У3, ОПК-1-В7
Решение систем линейных уравнений произвольных порядков.											
8.	Решение систем линейных уравнений произвольных порядков.	13	9	5	4					4	ОПК-1-З3, ОПК-1-З4, ОПК-1-У2, ОПК-1-У7, ОПК-1-В2, ОПК-1-В4
Квадратичные формы.											

9.	Квадратичные формы.	13	9	5	4					4	ОПК-1-З5, ОПК-1-У8
Промежуточная аттестация (Зачет)											
10.	Зачет.	20	2			1,7	0,3			18	
Линейные (аффинные) пространства.											
11.	Линейные (аффинные) пространства.	27	13	7	6					14	ОПК-1-З8, ОПК-1-У10, ОПК-1-В1, ОПК-1-В10
Евклидовы пространства.											
12.	Евклидовы пространства.	27	13	7	6					14	ОПК-1-З9, ОПК-1-У3, ОПК-1-В7, ОПК-1-В8
Линейные операторы (преобразования).											
13.	Линейные операторы (преобразования).	27	13	7	6					14	ОПК-1-З4, ОПК-1-З7, ОПК-1-У3, ОПК-1-В8
Унитарные преобразования.											
14.	Унитарные преобразования.	25,4	13	7	6					12,4	ОПК-1-З4, ОПК-1-У3, ОПК-1-В2, ОПК-1-В3
Промежуточная аттестация (Экзамен)											
15.	Экзамен.	4	4			1,6		2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Системы координат. Вектора.

Множества целых, рациональных и вещественных чисел. Числовые кольца и поля. Комплексные числа как пары действительных чисел. Точки плоскости. Алгебраическая форма комплексного числа.

Тема 2. Операции над комплексными числами.

Операции над комплексными числами. Тригонометрическая форма комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Формулы Эйлера. Формула Муавра. Корни комплексного числа. Корни из единицы. Функции комплексного переменного.

Тема 3. Многочлены. Операции над многочленами.

Многочлены, операции над многочленами. Наибольший общий делитель. Взаимно простые многочлены. Алгоритм Евклида. Корни многочленов. Теорема Безу. Метод Горнера. Основная теорема алгебры. Формулы Виета. Рациональные дроби. Корни многочленов. Квадратное уравнение. Формулы Кардано. Рациональные корни целочисленных многочленов. Кольцо многочленов.

Тема 4. Системы линейных уравнений.

Системы линейных уравнений: совместные, несовместные, определенные, неопределенные, однородные. Решение системы. Матрица. Вектор. Квадратная, транспонированная, симметричная и кососимметричная, треугольная матрицы. Сложение и умножение матриц. Метод Гаусса. Определители второго и третьего порядков. Правило Крамера.

Тема 5. Экзамен.

1. Множества целых, рациональных и вещественных чисел
2. Порядок элемента группы, порядок степени элемента.
3. Циклические группы, их подгруппы.
4. Смежные группы по подгруппе, теореме Лагранжа, ее следствия.
5. Нормальные подгруппы, факторгруппы.
6. Первая теорема об изоморфизме (теорема о гомоморфизме).

7. Вторая, третья теорема об изоморфизме.

8. Коммутант группы, его нормальность, факторгруппа группы по коммутанту, характеризация коммутанта

9. Свободная абелева группа, ее ранг, равенство нулю ее периодической части.

10. Свойства свободной абелевой группы (универсальное, накрывающее, расщепляющее).

11. Подгруппы свободных конечно порожденных абелевых групп.

12. Задание конечно порожденных абелевых групп образующими и соотношениями.

13. Целочисленные матрицы, приведение к каноническому диагональному виду.

14. Существование разложения конечно порожденных абелевых групп в прямую сумму циклических групп.

15. Разрешимость группы из p n элементов, разрешимость группы из pq элементов

16. Разрешимость группы верхних треугольных матриц над полем

17. Идеалы и гомоморфизмы колец. Факторкольцо по идеалу. Теорема о гомоморфизме для колец.

18. Максимальные идеалы, их существование в кольцах с единицей. Фактор коммутативного кольца с единицей по максимальному идеалу

19. Поле, его характеристика. Конечные и алгебраические расширения.

20. Поле разложения многочлена (существование и единственность)

21. Строение конечных полей.

22. Дайте определение мнимой единицы.

23. Как вычисляют степени мнимой единицы?

24. Какое число называется комплексным? Как определяется равенство комплексных чисел?

25. Как производится сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел?

26. Всякие ли два комплексных числа можно перемножить? Всегда ли одно комплексное число можно разделить на другое?

27. Какими свойствами обладают сложение и умножение комплексных чисел?

28. Укажите числа, квадрат которых равен отрицательному числу –4.

29. Какие числа называют чисто мнимыми?

30. Какие числа называются сопряженными комплексными числами?

31. Приведите примеры комплексных чисел и действий над ними, результат которых есть действительное число.

32. Какие корни и сколько корней имеет квадратное уравнение с отрицательным дискриминантом?

33. Могут ли числа 1 и i быть корнями какого-нибудь квадратного уравнения с действительными коэффициентами?

34. Как геометрически интерпретируются комплексные числа?

35. В какой четверти координатной плоскости расположены точки, изображающие числа

36. Как геометрически интерпретируются сумма и разность комплексных чисел?

37. Как располагаются на комплексной плоскости числа z и , z и (–z)?

38. Что называется модулем комплексного числа? Как вычисляется модуль числа a+bi?

39. Что можно сказать о модулях двух сопряженных комплексных чисел?

40. Что называется аргументом комплексного числа? Всякое ли комплексное число имеет аргумент?

41. Чему равен аргумент: а) чисто мнимого числа; б) любого отрицательного числа; в) любого положительного числа; г) нуля?

42. Как записывается комплексное число в тригонометрической форме?

43. Как перейти от алгебраической формы записи комплексного числа к тригонометрической форме?

44. Что называется корнем степени n>1 из комплексного числа?

45. Сформулируйте правила умножения, деления, возведения в степень, извлечения корня для комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.

46. Как определяется комплексная степень числа e? Каковы ее свойства?

47. Запишите формулу Эйлера.

48. Как записываются комплексные числа в показательной форме?

49. Сформулируйте правила умножения, деления, возведения в степень, извлечения корня

для комплексных чисел, записанных в показательной форме.

50. Многочлены, операции над многочленами. Наибольший общий делитель.
51. Корни многочленов. Теорема Безу. Метод Горнера
52. Основная теорема алгебры. Формулы Виета. Рациональные дроби
53. Квадратное уравнение. Формулы Кардано
54. Рациональные корни целочисленных многочленов. Кольцо многочленов.
55. Системы линейных уравнений: совместные, несовместные, определенные, неопределенные, однородные.
56. Матрицы и их виды (Квадратная, транспонированная, симметричная и кососимметричная, треугольная матрицы).
57. Сложение и умножение матриц.
58. Решение системы линейных уравнений. Метод Гаусса.
59. Определители второго и третьего порядков.
60. Решение системы линейных уравнений. Правило Крамера.

Тема 6. Определители n-го порядка

Перестановки и подстановки. Определители n-го порядка. Свойства определителей. Миноры и их алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Разложение определителей по строке (столбцу). Определители кососимметричной матрицы, матрицы с нулевым угловым минором, треугольной матрицы и определитель Вандермонда.

Тема 7. Векторные пространства.

Векторные пространства. Операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Теоремы о линейной зависимости векторов. Разложение векторов. Ранг системы векторов. Ранг и коранг матрицы. Теорема о ранге, способы определения ранга. Присоединенная и обратная матрицы. Способы вычисления обратной матрицы.

Тема 8. Решение систем линейных уравнений произвольных порядков.

Теорема Кронекера - Капелли. Решение систем линейных уравнений. Системы однородных уравнений. Фундаментальная система решений. Связь между решениями однородной и неоднородной системами уравнений. Решение системы линейных уравнений в общем виде.

Тема 9. Квадратичные формы.

Квадратичные формы. Линейные преобразования квадратичных форм. Канонический вид квадратичной формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Ранг и нормальный вид квадратичной формы. Закон инерции. Положительно определенные квадратичные формы. Условия Сильвестра. Распадающиеся квадратичные формы.

Тема 10. Зачет.

1. Определение матрицы, виды матриц;
2. Сложение матриц; умножение матрицы на число.
3. Свойства операций сложения матриц и умножения матрицы на число.
4. Знак суммирования матриц и его свойства.
5. Произведение матриц и его свойства.
6. Транспонирование матриц и его свойства.
7. Элементарные преобразования матриц. Элементарные матрицы.
8. Связь между элементарными преобразованиями и элементарными матрицами.
9. Определители второго и третьего порядков.
10. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.
11. Определитель транспонированной матрицы.
12. Миноры и алгебраические дополнения.
13. Теорема Лапласа.
14. Разложение определителя по строке (по столбцу).
15. Ранг матрицы.
16. Инвариантность ранга матрицы относительно элементарных преобразований.
17. Разложение невырожденных матриц в произведение элементарных.
18. Теорема об определителе произведения матриц.

19. Обратимые матрицы.
20. Критерии обратимости матриц.
21. Два метода нахождения обратной матрицы.
22. Понятие перестановки и подстановки. Примеры
23. Миноры и их алгебраические дополнения. Теорема Лапласа.
24. Разложение определителей по строке (столбцу).
25. Определители кососимметричной матрицы, матрицы с нулевым угловым минором, треугольной матрицы.
26. Входит ли в определитель пятого порядка произведение элементов главной диагонали. Если да, то с каким знаком?
27. Определитель Вандермонда.
28. Векторные пространства. Операции над векторами.
29. Линейная зависимость векторов. Теоремы о линейной зависимости векторов.
30. Разложение векторов. Ранг системы векторов.
31. Теорема Кронекера - Капелли. Решение систем линейных уравнений.
32. Системы однородных уравнений. Фундаментальная система решений.
33. Связь между решениями однородной и неоднородной системами уравнений.
34. Решение системы линейных уравнений в общем виде.
35. Квадратичные формы. Линейные преобразования квадратичных форм.
36. Канонический вид квадратичной формы.
37. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.
38. Ранг и нормальный вид квадратичной формы.
39. Положительно определенные квадратичные формы. Условия Сильвестра.
40. Распадающиеся квадратичные формы.

Тема 11. Линейные (аффинные) пространства.

Линейные (аффинные) пространства. Размерность пространства. Изоморфизм конечномерных линейных пространств. Связь между базисами. Преобразование координат при смене базиса. Линейные преобразования неизвестных. Сложение и умножение матриц.

Тема 12. Евклидовы пространства.

Евклидовы пространства. Длина вектора. Угол между векторами. Теорема Пифагора. Изоморфизм евклидовых пространств. Ортогональные и ортонормированные базисы. Процесс ортогонализации Грамма – Шмидта. Неравенство Коши – Буняковского. Ортогонализация многочленов. Многочлены Лагранжа. Тригонометрические многочлены. Построение ортонормированного базиса. Унитарные пространства.

Тема 13. Линейные операторы (преобразования).

Линейные операторы (преобразования). Обратное преобразование. Ядро и образ преобразования. Инвариантные подпространства. Собственные значения и векторы. Характеристический многочлен. Подобные матрицы. Сопряженное пространство. Самосопряженные (эрмитовы) операторы.

Тема 14. Унитарные преобразования.

Унитарные преобразования. Нормальные преобразования. Ортогональные преобразования. Симметрические преобразования. Приведение квадратичной формы к главным осям. Приведение пары квадратичных форм к каноническому виду.

Тема 15. Экзамен.

Вопросы для подготовки к экзамену 3 семестр
см.приложение "Вопросы для подготовки к экзамену 3 семестр.docx"

Планы семинарских занятий

Тема 1. Системы координат. Вектора.. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:

1. Числовые кольца и поля.
2. Комплексные числа как пары действительных чисел.
3. Точки плоскости.
4. Алгебраическая форма комплексного числа.

Тема 2. Операции над комплексными числами.. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1. Комплексные числа как пары действительных чисел.
2. Точки плоскости.
3. Алгебраическая форма комплексного числа.
4. Тригонометрическая форма комплексного числа.

Тема 3. Многочлены. Операции над многочленами.. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1. Алгоритм Евклида.
2. Теорема Безу.
3. Метод Горнера.
4. Основная теорема алгебры.
5. Формулы Виета.
6. Формулы Кардано.

Тема 4. Системы линейных уравнений.. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1. Матрица.
2. Квадратная, транспонированная, симметричная и кососимметричная, треугольная матрицы.
3. Сложение и умножение матриц.
4. Метод Гаусса.
5. Определители второго и третьего порядков.

Тема 6. Определители n-го порядка. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Свойства определителей.
2. Миноры и их алгебраические дополнения.
3. Теорема Лапласа.
4. Разложение определителей по строке (столбцу).

Тема 7. Векторные пространства.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Операции над векторами.
2. Линейная зависимость векторов.
3. Теоремы о линейной зависимости векторов.
4. Разложение векторов.

Тема 8. Решение систем линейных уравнений произвольных порядков.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Системы однородных уравнений.

2. Фундаментальная система решений.
3. Связь между решениями однородной и неоднородной системами уравнений.
4. Решение системы линейных уравнений в общем виде.

Тема 9. Квадратичные формы.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Линейные преобразования квадратичных форм.
2. Канонический вид квадратичной формы.
3. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.
4. Положительно определенные квадратичные формы.
5. Условия Сильвестра.
6. Распадающиеся квадратичные формы.

Тема 11. Линейные (аффинные) пространства.. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1. Размерность пространства.
2. Изоморфизм конечномерных линейных пространств.
3. Связь между базисами.
4. Преобразование координат при смене базиса.
5. Линейные преобразования неизвестных.
6. Сложение и умножение матриц.

Тема 12. Евклидовы пространства.. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1. Теорема Пифагора.
2. Изоморфизм евклидовых пространств.
3. Процесс ортогонализации Грамма – Шмидта.
4. Неравенство Коши – Буняковского.
5. Многочлены Лагранжа.
6. Тригонометрические многочлены.
7. Построение ортонормированного базиса.

Тема 13. Линейные операторы (преобразования).. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
1. Обратное преобразование.
2. Ядро и образ преобразования.
3. Инвариантные подпространства.
4. Собственные значения и векторы.
5. Характеристический многочлен.
6. Подобные матрицы.

Тема 14. Унитарные преобразования.. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:
Приведение квадратичной формы к главным осям. Приведение пары квадратичных форм к каноническому виду.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Алгебра — раздел математики, изучающий операции над элементами множеств произвольной природы, обобщающие обычные операции сложения и умножения чисел.

Верхне-треугольная матрица — квадратная матрица, у которой элементы, стоящие ниже главной диагонали, суть нули.

Вырожденная матрица — матрица, определитель которой равен нулю.

Главная диагональ матрицы — элементы матрицы, у которых номер строки совпадает с номером столбца.

Диагональная матрица — матрица, являющаяся одновременно и нижне- и верхне-треугольной.

Единичная матрица — квадратная матрица, у которой элементы главной диагонали равны единице, а прочие элементы суть нули.

Квадратная матрица — матрица, у которой число строк и столбцов совпадает.

Матрица — прямоугольная таблица чисел.

Матрица СЛАУ — матрица, составленная из коэффициентов при неизвестных, входящих в уравнения СЛАУ.

Матрица-столбец — матрица, состоящая из одного столбца.

Матрица-строка — матрица, состоящая из одной строки.

Матричное уравнение — уравнение, в котором в качестве неизвестного фигурирует матрица.

Минор элемента матрицы — определитель матрицы, полученной из исходной матрицы вычеркиванием строки и столбца, содержащих указанный элемент.

Невырожденная матрица — матрица, определитель которой отличен от нуля.

Неоднородная система линейных алгебраических уравнений — СЛАУ, у которой хотя бы один из свободных членов не равен нулю.

Неопределённая СЛАУ — СЛАУ, имеющая неединственное решение.

Несовместная СЛАУ — то же, что и неразрешимая СЛАУ.

Неразрешимая СЛАУ — СЛАУ, не имеющая решений.

Нижне-треугольная матрица — квадратная матрица, у которой элементы, стоящие выше главной диагонали, суть нули.

Нуль-матрица — матрица, все элементы которой суть нули.

Обратимая матрица — матрица, у которой существует обратная матрица.

Обратная матрица для некоторой матрицы — матрица, которая при перемножении с исходной матрицей дает единичную матрицу.

Общее решение СЛАУ — совокупность всех решений системы.

Однородная система линейных алгебраических уравнений — СЛАУ, у которой все свободные члены суть нули.

Определённая СЛАУ — СЛАУ, имеющая единственное решение.

Определитель матрицы — сумма произведений элементов матрицы, взятых по одному из каждой строки и каждого столбца со знаком плюс или минус.

Ортогональные векторы — векторы, скалярное произведение которых равно нулю.

Приведённая матрица — матрица, у которой в каждой ненулевой строке существует хотя бы один ненулевой элемент, в столбце которого все элементы суть нули.

Приведённая СЛАУ — СЛАУ, у которой матрица системы приведенная.

Присоединённая матрица — матрица, элементами которой являются алгебраические дополнения элементов транспонированной исходной матрицы.

Равносильные СЛАУ — системы, у которых общие решения совпадают.

Разрешимая СЛАУ — СЛАУ, имеющая хотя бы одно решение.

Ранг матрицы — максимальное число линейно независимых строк матрицы.

Расширенная матрица СЛАУ — матрица СЛАУ, к которой добавлен столбец свободных членов уравнений системы.

Решение СЛАУ — набор значений неизвестных системы, обращающий все уравнения системы в числовые равенства.

Симметричная матрица — матрица, совпадающая со своей транспонированной.

Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) — совокупность нескольких линейных алгебраических уравнений относительно одного набора неизвестных.

Скалярное произведение двух векторов — сумма произведений соответствующих координат этих векторов.

Совместная СЛАУ — то же, что и разрешимая СЛАУ.

Транспонированная матрица — матрица, в которой по отношению к исходной матрице строки и столбцы поменяны местами.

Элементарные преобразования матриц — три следующие преобразования строк матрицы:
1.перемена местами двух строк матрицы;
2.умножение строки матрицы на число, отличное от нуля;
3.прибавление к одной строке матрицы другой строки, умноженной на произвольное число.

Элементарные преобразования СЛАУ — три следующие преобразования уравнений системы:
1.перемена местами двух уравнений системы;
2.умножение обеих частей одного из уравнений системы на число, отличное от нуля;
3.прибавление к обеим частям одного уравнения соответствующих частей другого уравнения, умноженных на произвольное число.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-З1	1.1. Множества целых, рациональных и вещественных чисел. Числовые кольца и поля. 1.2. Какие формы записи комплексного числа Вы знаете?
2	ОПК-1-З1	1.3. Алгебраическая форма комплексного числа
3	ОПК-1-З2	2.1. Квадратные матрицы порядка 2*2; основные определения? 2.2. Виды квадратных матриц порядка 2*2.
4	ОПК-1-З2	2.3. Обратная матрица и функции от матриц 2*2. 2.4. Приведение симметрических матриц 2*2 к диагональному виду.
5	ОПК-1-З3	3.1. Многочлены, операции над многочленами Корни многочленов. Квадратное уравнение. Кольцо многочленов. 3.2. Основная теорема алгебры. Формулы Виета. 3.3. Является ли множество рациональных дробей кольцом? Полем?
6	ОПК-1-З3	3.4. Является ли множество правильных рациональных дробей кольцом? Полем? 3.5. Знаменатель рациональной дроби не имеет действительных корней. Можно ли эту дробь разложить на простейшие? 3.6. Решить систему уравнений (см.приложение "6.1. Задания ОПК Знать.docx") номер 3.6
7	ОПК-1-З4	4.1. Множества целых, рациональных и комплексных. Расширения числовых колец и полей. 4.2. Матричная форма записи комплексного числа.
8	ОПК-1-З4	4.3. Тригонометрическая форма комплексного числа
9	ОПК-1-З5	5.1. 3.6. Решить систему уравнений (см.приложение "6.1. Задания ОПК Знать.docx") номер 5.1
10	ОПК-1-З5	5.2. Чему равна мнимая часть комплексного числа ln (- 32)? 5.3. Чему равна действительная часть комплексного числа ln (- 32)?
11	ОПК-1-З6	6.1. Количество уравнений в системе линейных уравнений в два раза больше количества неизвестных. Имеет ли система решения? 6.2. Количество неизвестных в системе линейных уравнений в два раза больше числа уравнений. Имеет ли система решения?
12	ОПК-1-З6	6.3. В пространстве задано линейное преобразование, сохраняющее длины векторов. Что это за преобразование? 6.4. В пространстве задано линейное преобразование, сохраняющее скалярное произведение. Существует ли преобразование, обратное к данному?
13	ОПК-1-З7	7.1. Задано вырожденное линейное преобразование. Укажите хотя бы одно собственное значение. 7.2. Задано линейное преобразование. Определитель матрицы преобразования равен 64. Является ли число семь собственным значением преобразования
14	ОПК-1-З7	7.3. Матрица, транспонированная к матрице линейного преобразования в вещественном пространстве, равна обратной. Чему равен определитель матрицы? 7.4. Дано самосопряженное преобразование. Сколько комплексных характеристических чисел может иметь это линейное преобразование?
15	ОПК-1-З8	8.1. Дано самосопряженное преобразование в трехмерном пространстве. Сколько линейно независимых собственных векторов у этого преобразования? 8.2. Задана квадратичная форма в вещественном трехмерном пространстве. Сколько комплексных собственных значений может иметь матрица этой формы?

16	ОПК-1-З8	8.3. Задана квадратичная форма в вещественном трехмерном пространстве. Сколько линейно независимых собственных векторов имеет матрица этой формы?
17	ОПК-1-З9	9.1. Перечислите разделы высшей алгебры. 9.2. Что такое «гомологическая алгебра»? В каких разделах алгебры она применяется? 9.3. Теория Решеток. Примеры.
18	ОПК-1-З9	9.4. Что такое «система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)»? 9.5. Что такое «квадратная система линейных уравнений»?
19	ОПК-1-З10	10.1. Какие бывают представления комплексных чисел? 10.2. Алгебраическая форма комплексного числа. Пример.
20	ОПК-1-З10	10.3. Тригонометрическая форма комплексного числа. Пример. 10.4. Показательная форма комплексного числа. Пример.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
21	ОПК-1-У1	11.1 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 11.1
22	ОПК-1-У1	11.2 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 11.2
23	ОПК-1-У2	12.1 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 12.1
24	ОПК-1-У2	12.2. Чему равна мнимая часть комплексного числа ln (- 32)?
25	ОПК-1-У3	13.1 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 13.1
26	ОПК-1-У3	13.2. Чему равна действительная часть комплексного числа ln (- 32)?
27	ОПК-1-У4	14.1. Остаток от деления многочлена f(x) на (x -7) равен нулю. Укажите корень.
28	ОПК-1-У4	14.2 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 14.2
29	ОПК-1-У5	15.1 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 15.1
30	ОПК-1-У5	15.2 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 15.2
31	ОПК-1-У6	16.1 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 16.1 16.2 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 16.2
32	ОПК-1-У6	16.3. Вычислите определитель квадратной матрицы 16.4 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 16.4
33	ОПК-1-У7	17.1 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 17.1
34	ОПК-1-У7	17.2. Определен ли результат сложения матриц [5 x 3] и [3 x 4]?
35	ОПК-1-У8	18.1 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 18.1 18.2. Чему равен определитель кососимметрической матрицы седьмого порядка?
36	ОПК-1-У8	18.3 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 18.3
37	ОПК-1-У9	19.1 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 19.1 19.2 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 19.2
38	ОПК-1-У9	19.3 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 19.3
39	ОПК-1-У10	20.1 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 20.1
40	ОПК-1-У10	20.2 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 20.2 20.3 (см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx") номер 20.3

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
41	ОПК-1-В1	21.1 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 21.1
42	ОПК-1-В1	21.2 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 21.2
43	ОПК-1-В2	22.1 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 22.1
44	ОПК-1-В2	22.2 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 22.2 22.3 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 22.3

45	ОПК-1-В3	23.1 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 23.1
46	ОПК-1-В3	23.2 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 23.2
47	ОПК-1-В4	24.1(см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 24.1
48	ОПК-1-В4	24.2 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 24.2
49	ОПК-1-В5	25.1 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 25.1
50	ОПК-1-В5	25.2 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 25.2 25.3 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 25.3
51	ОПК-1-В6	26.1 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 26.1
52	ОПК-1-В6	26.2 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 26.2
53	ОПК-1-В7	27.1 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 27.1
54	ОПК-1-В7	27.2 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 27.2
55	ОПК-1-В8	28.1 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 28.1 28.2 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 28.2
56	ОПК-1-В8	28.3 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 28.3 28.4 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 28.4
57	ОПК-1-В9	29.1 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 29.1
58	ОПК-1-В9	29.2 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 29.2
59	ОПК-1-В10	30.1 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 30.1
60	ОПК-1-В10	30.2 (см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx") номер 30.2 30.3. На оси Ох найти точку, равноудаленную от точек А (2; -4; 5) и В (-3; 2; 7)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- семинарские занятия.
- ответы на вопросы при подготовке к зачету и экзаменам.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-1-З1	Ответы на вопросы: 1.1-1.2 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
2	ОПК-1-З1	Ответы на вопросы: 1.3 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
3	ОПК-1-З2	Ответы на вопросы: 2.1-2.2 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
4	ОПК-1-З2	Ответы на вопросы: 2.3-2.4 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
5	ОПК-1-З3	Ответы на вопросы: 3.1-3.3 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
6	ОПК-1-З3	Ответы на вопросы: 3.4-3.6 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
7	ОПК-1-З4	Ответы на вопросы: 4.1 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
8	ОПК-1-З4	Ответы на вопросы: 4.2-4.3 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)

9	ОПК-1-З5	Ответы на вопросы: 5.1-5.2 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
10	ОПК-1-З5	Ответы на вопросы: 5.3 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
11	ОПК-1-З6	Ответы на вопросы: 6.1-6.2 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
12	ОПК-1-З6	Ответы на вопросы: 6.3-6.4 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
13	ОПК-1-З7	Ответы на вопросы: 7.1-7.2 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
14	ОПК-1-З7	Ответы на вопросы: 7.3-7.4 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
15	ОПК-1-З8	Ответы на вопросы: 8.1 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
16	ОПК-1-З8	Ответы на вопросы: 8.2-8.3 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
17	ОПК-1-З9	Ответы на вопросы: 9.1- 9.2 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
18	ОПК-1-З9	Ответы на вопросы: 9.3- 9.5 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
19	ОПК-1-З10	Ответы на вопросы: 10.1-10.2 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
20	ОПК-1-З10	Ответы на вопросы: 10.3-10.4 (см п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
21	ОПК-1-У1	Решение задач: 11.1 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
22	ОПК-1-У1	Решение задач: 11.2 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
23	ОПК-1-У2	Решение задач: 12.1 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
24	ОПК-1-У2	Решение задач: 12.2 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
25	ОПК-1-У3	Решение задач: 13.1 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
26	ОПК-1-У3	Решение задач: 13.2 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
27	ОПК-1-У4	Решение задач: 14.1 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
28	ОПК-1-У4	Решение задач: 14.2 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
29	ОПК-1-У5	Решение задач: 15.1 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
30	ОПК-1-У5	Решение задач: 15.2 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
31	ОПК-1-У6	Решение задач: 16.1-16.2 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
32	ОПК-1-У6	Решение задач: 16.3-16.4 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
33	ОПК-1-У7	Решение задач: 17.1 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
34	ОПК-1-У7	Решение задач: 17.2 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
35	ОПК-1-У8	Решение задач: 18.1-18.2 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
36	ОПК-1-У8	Решение задач: 18.3 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
37	ОПК-1-У9	Решение задач: 19.1 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
38	ОПК-1-У9	Решение задач: 19.2-19.3 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
39	ОПК-1-У10	Решение задач: 20.1-20.2 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
40	ОПК-1-У10	Решение задач: 20.3 (см. Приложение 6.2. Задания ОПК Уметь.docx)
41	ОПК-1-В1	Решение задач 21.1-21.2 (см. Приложение 6.3. Задания ОПК Владеть.docx)
42	ОПК-1-В1	Семинарские занятия по теме 3-4,7
43	ОПК-1-В2	Решение задач 22.1-22.3 (см. Приложение 6.3. Задания ОПК Владеть.docx)
44	ОПК-1-В2	Семинарские занятия по теме 4,7
45	ОПК-1-В3	Решение задач 23.1-23.2 (см. Приложение 6.3. Задания ОПК Владеть.docx)
46	ОПК-1-В3	Семинарские занятия по теме 3-4

47	ОПК-1-В4	Решение задач 24.1-24.2 (см. Приложение 6.3. Задания ОПК Владеть.docx)
48	ОПК-1-В4	Семинарские занятия по теме 4,7
49	ОПК-1-В5	Решение задач 25.1-25.3 (см. Приложение 6.3. Задания ОПК Владеть.docx)
50	ОПК-1-В5	Семинарские занятия по теме 5
51	ОПК-1-В6	Решение задач 26.1-26.2 (см. Приложение 6.3. Задания ОПК Владеть.docx)
52	ОПК-1-В6	Семинарские занятия по теме 1, 5- 6
53	ОПК-1-В7	Решение задач 27.1-27.2 (см. Приложение 6.3. Задания ОПК Владеть.docx)
54	ОПК-1-В7	Семинарские занятия по теме 1,6
55	ОПК-1-В8	Решение задач 28.1-28.4 (см. Приложение 6.3. Задания ОПК Владеть.docx)
56	ОПК-1-В8	Семинарские занятия по теме 6, 9-10
57	ОПК-1-В9	Решение задач: 29.1-29.2 (см. Приложение 6.3. Задания ОПК Владеть.docx)
58	ОПК-1-В9	Семинарские занятия по теме 8
59	ОПК-1-В10	Решение задач:30.1-30.3 (см. Приложение 6.3. Задания ОПК Владеть.docx)
60	ОПК-1-В10	Семинарские занятия по теме 9-12

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-З1	Вопросы к экзамену 1: 1, 24, 26, 31, 51, 58.
2	ОПК-1-З1	Вопросы к экзамену 1: 1. Множества целых, рациональных и вещественных чисел 24. Какое число называется комплексным? Как определяется равенство комплексных чисел? 26. Всякие ли два комплексных числа можно перемножить? Всегда ли одно комплексное число можно разделить на другое? 31. Приведите примеры комплексных чисел и действий над ними, результат которых есть действительное число. 51. Корни многочленов. Теорема Безу. Метод Горнера 58. Решение системы линейных уравнений. Метод Гаусса.
3	ОПК-1-З2	Вопросы к экзамену 1: 22-49 Вопросы к экзамену 2: 1-14.

4	ОПК-1-З2	Вопросы к экзамену 1: 22. Дайте определение мнимой единицы. 23. Как вычисляют степени мнимой единицы? 24. Какое число называется комплексным? Как определяется равенство комплексных чисел? 25. Как производится сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел? 26. Всякие ли два комплексных числа можно перемножить? Всегда ли одно комплексное число можно разделить на другое? 27. Какими свойствами обладают сложение и умножение комплексных чисел? 28. Укажите числа, квадрат которых равен отрицательному числу –4. 29. Какие числа называют чисто мнимыми? 30. Какие числа называются сопряженными комплексными числами? 31. Приведите примеры комплексных чисел и действий над ними, результат которых есть действительное число. 32. Какие корни и сколько корней имеет квадратное уравнение с отрицательным дискриминантом? 33. Могут ли числа 1 и i быть корнями какого-нибудь квадратного уравнения с действительными коэффициентами? 34. Как геометрически интерпретируются комплексные числа? 35. В какой четверти координатной плоскости расположены точки, изображающие числа 36. Как геометрически интерпретируются сумма и разность комплексных чисел? 37. Как располагаются на комплексной плоскости числа z и , z и (–z)? 38. Что называется модулем комплексного числа? Как вычисляется модуль числа a+bi? 39. Что можно сказать о модулях двух сопряженных комплексных чисел? 40. Что называется аргументом комплексного числа? Всякое ли комплексное число имеет аргумент? 41. Чему равен аргумент: а) чисто мнимого числа; б) любого отрицательного числа; в) любого положительного числа; г) нуля? 42. Как записывается комплексное число в тригонометрической форме? 43. Как перейти от алгебраической формы записи комплексного числа к тригонометрической форме? 44. Что называется корнем степени n>1 из комплексного числа? 45. Сформулируйте правила умножения, деления, возведения в степень, извлечения корня для комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. 46. Как определяется комплексная степень числа e? Каковы ее свойства? 47. Запишите формулу Эйлера. 48. Как записываются комплексные числа в показательной форме? 49. Сформулируйте правила умножения, деления, возведения в степень, извлечения корня для комплексных чисел, записанных в показательной форме. Вопросы к экзамену 2: см.приложение"Вопросы для подготовки к экзамену 3 семестр.docx" задания 1-14
5	ОПК-1-З3	Вопросы к экзамену 1: 50-60 Вопросы к экзамену 2: 25, 31.

6	ОПК-1-З3	Вопросы к экзамену 1: 50. Многочлены, операции над многочленами. Наибольший общий делитель. 51. Корни многочленов. Теорема Безу. Метод Горнера 52. Основная теорема алгебры. Формулы Виета. Рациональные дроби 53. Квадратное уравнение. Формулы Кардано 54. Рациональные корни целочисленных многочленов. Кольцо многочленов. 55. Системы линейных уравнений: совместные, несовместные, определенные, неопределенные, однородные. 56. Матрицы и их виды (Квадратная, транспонированная, симметричная и кососимметричная, треугольная матрицы). 57. Сложение и умножение матриц. 58. Решение системы линейных уравнений. Метод Гаусса. 59. Определители второго и третьего порядков. 60. Решение системы линейных уравнений. Правило Крамера. Вопросы к экзамену 2: 25. Количество уравнений в системе линейных уравнений в два раза больше количества неизвестных. Имеет ли система решения? 31. Дана система однородных линейных уравнений. Ранг равен количеству неизвестных. Сколько фундаментальных решений у системы?
7	ОПК-1-З4	Вопросы к экзамену 2: 32-42
8	ОПК-1-З4	Вопросы к экзамену 2: 32. В определителе седьмого порядка поменяли местами третью и пятую строки. Значение определителя не изменилось. Чему равен определитель? 33. Входит ли в определитель пятого порядка произведение элементов главной диагонали. Если да, то с каким знаком? 34. Чему равен определитель кососимметрической матрицы седьмого порядка? 35. Является ли множество прямоугольных матриц кольцом? Полем? 36. Определен ли результат сложения матриц [5 x 3] и [3 x 4]? 37. Определен ли результат умножения матриц [5 x 3] и [3 x 4]? 38. В каком случае присоединенная матрица равна обратной? 39. Существует ли обратная матрица к кососимметрической матрице пятого порядка? 40. При каком условии матрица, обратная к матрице с целочисленными элементами, будет также целочисленной? 41. Дана матрица размерности [5 x 8]. Ранг матрицы равен трем. Сколько линейно независимых строк в матрице? Столбцов? 42. Дана матрица размерности [5 x 8]. Ранг матрицы равен четырем. Определите максимальный порядок не нулевого минора матрицы.
9	ОПК-1-З5	Вопросы к экзамену 2: 8-14.
10	ОПК-1-З5	Вопросы к экзамену 2: см.приложение"Вопросы для подготовки к экзамену 3 семестр.docx" задания 8-14
11	ОПК-1-З6	Вопросы к зачету 1-27 Вопросы к экзамену 2: 6, 32, 43.

12	ОПК-1-36	Вопросы к зачету: 1. Определение матрицы, виды матриц; 2. Сложение матриц; умножение матрицы на число. 3. Свойства операций сложения матриц и умножения матрицы на число. 4. Знак суммирования матриц и его свойства. 5. Произведение матриц и его свойства. 6. Транспонирование матриц и его свойства. 7. Элементарные преобразования матриц. Элементарные матрицы. 8. Связь между элементарными преобразованиями и элементарными матрицами. 9. Определители второго и третьего порядков. 10. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. 11. Определитель транспонированной матрицы. 12. Миноры и алгебраические дополнения. 13. Теорема Лапласа. 14. Разложение определителя по строке (по столбцу). 15. Ранг матрицы. 16. Инвариантность ранга матрицы относительно элементарных преобразований. 17. Разложение невырожденных матриц в произведение элементарных. 18. Теорема об определителе произведения матриц. 19. Обратимые матрицы. 20. Критерии обратимости матриц. 21. Два метода нахождения обратной матрицы. 22. Понятие перестановки и подстановки. Примеры 23. Миноры и их алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. 24. Разложение определителей по строке (столбцу). 25. Определители кососимметричной матрицы, матрицы с нулевым угловым минором, треугольной матрицы. 26. Входит ли в определитель пятого порядка произведение элементов главной диагонали. Если да, то с каким знаком? 27. Определитель Вандермонда. Вопросы к экзамену 2: 6. Чему равна действительная часть комплексного числа, сопряженного к 7-5i? 32. В определителе седьмого порядка поменяли местами третью и пятую строки. Значение определителя не изменилось. Чему равен определитель? 43. Пространство матриц третьего порядка изоморфно некоему аффинному пространству R. Какова размерность пространства R?
13	ОПК-1-37	Вопросы к зачету 28-33, 34-40 Вопросы к экзамену 43-60.

14	ОПК-1-З7	Вопросы к зачету: 28. Векторные пространства. Операции над векторами. 29. Линейная зависимость векторов. Теоремы о линейной зависимости векторов. 30. Разложение векторов. Ранг системы векторов. 31. Теорема Кронекера - Капелли. Решение систем линейных уравнений. 32. Системы однородных уравнений. Фундаментальная система решений. 33. Связь между решениями однородной и неоднородной системами уравнений. 34. Решение системы линейных уравнений в общем виде. 35. Квадратичные формы. Линейные преобразования квадратичных форм. 36. Канонический вид квадратичной формы. 37. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. 38. Ранг и нормальный вид квадратичной формы. 39. Положительно определенные квадратичные формы. Условия Сильвестра. 40. Распадающиеся квадратичные формы. Вопросы к экзамену: 43. Как перейти от алгебраической формы записи комплексного числа к тригонометрической форме? 44. Что называется корнем степени n>1 из комплексного числа? 45. Сформулируйте правила умножения, деления, возведения в степень, извлечения корня для комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. 46. Как определяется комплексная степень числа e? Каковы ее свойства? 47. Запишите формулу Эйлера. 48. Как записываются комплексные числа в показательной форме? 49. Сформулируйте правила умножения, деления, возведения в степень, извлечения корня для комплексных чисел, записанных в показательной форме. 50. Многочлены, операции над многочленами. Наибольший общий делитель. 51. Корни многочленов. Теорема Безу. Метод Горнера 52. Основная теорема алгебры. Формулы Виета. Рациональные дроби 53. Квадратное уравнение. Формулы Кардано 54. Рациональные корни целочисленных многочленов. Кольцо многочленов. 55. Системы линейных уравнений: совместные, несовместные, определенные, неопределенные, однородные. 56. Матрицы и их виды (Квадратная, транспонированная, симметричная и кососимметричная, треугольная матрицы). 57. Сложение и умножение матриц. 58. Решение системы линейных уравнений. Метод Гаусса. 59. Определители второго и третьего порядков. 60. Решение системы линейных уравнений. Правило Крамера.
15	ОПК-1-З8	Вопросы к экзамену 1: 1-21

16	ОПК-1-З8	Вопросы к экзамену 1: 1. Множества целых, рациональных и вещественных чисел 2. Порядок элемента группы, порядок степени элемента. 3. Циклические группы, их подгруппы. 4. Смежные группы по подгруппе, теореме Лагранжа, ее следствия. 5. Нормальные подгруппы, факторгруппы. 6. Первая теорема об изоморфизме (теорема о гомоморфизме). 7. Вторая, третья теорема об изоморфизме. 8. Коммутант группы, его нормальность, факторгруппа группы по коммутанту, характеризация коммутанта 9. Свободная абелева группа, ее ранг, равенство нулю ее периодической части. 10. Свойства свободной абелевой группы (универсальное, накрывающее, расщепляющее). 11. Подгруппы свободных конечно порожденных абелевых групп. 12. Задание конечно порожденных абелевых групп образующими и соотношениями. 13. Целочисленные матрицы, приведение к каноническому диагональному виду. 14. Существование разложения конечно порожденных абелевых групп в прямую сумму циклических групп. 15. Разрешимость группы из p n элементов, разрешимость группы из pq элементов 16. Разрешимость группы верхних треугольных матриц над полем 17. Идеалы и гомоморфизмы колец. Факторкольцо по идеалу. Теорема о гомоморфизме для колец. 18. Максимальные идеалы, их существование в кольцах с единицей. Фактор коммутативного кольца с единицей по максимальному идеалу 19. Поле, его характеристика. Конечные и алгебраические расширения. 20. Поле разложения многочлена (существование и единственность) 21. Строение конечных полей.
17	ОПК-1-З9	Вопросы к экзамену 2: 1-14.
18	ОПК-1-З9	Вопросы к экзамену 2: см.приложение"Вопросы для подготовки к экзамену 3 семестр.docx" задания 1-14
19	ОПК-1-З10	Вопросы к экзамену 2: 15-23, 27-30, 44-50.
20	ОПК-1-З10	Вопросы к экзамену 2: см.приложение"Вопросы для подготовки к экзамену 3 семестр.docx" задания 15-23, 27-30, 44-50.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 12.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 12.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

5	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 14.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 14.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
9	ОПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
10	ОПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
11	ОПК-1-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 16.1-16.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
12	ОПК-1-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 16.3-16.4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
13	ОПК-1-У7	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 17.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
14	ОПК-1-У7	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 17.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
15	ОПК-1-У8	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 18.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
16	ОПК-1-У8	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 18.2-18.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
17	ОПК-1-У9	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19.1-19.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
18	ОПК-1-У9	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
19	ОПК-1-У10	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 20.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
20	ОПК-1-У10	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 20.2-20.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания

1	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 21.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
2	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 21.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
3	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 22.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
4	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 22.2-22.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
5	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 23.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
6	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 23.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
7	ОПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 24.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
8	ОПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 24.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
9	ОПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 25.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.

10	ОПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 25.2-25.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
11	ОПК-1-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 26.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
12	ОПК-1-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 26.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
13	ОПК-1-В7	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 27.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
14	ОПК-1-В7	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 27.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
15	ОПК-1-В8	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 28.1-28.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
16	ОПК-1-В8	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 28.3-28.4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
17	ОПК-1-В9	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 29.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
18	ОПК-1-В9	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 29.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.

19	ОПК-1-В10	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 30.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.
20	ОПК-1-В10	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 30.2-30.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов практических занятий с использованием активных методов обучения.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Ларин, С. В. Алгебра и теория чисел. Группы, кольца и поля : учебник для вузов / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05567-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598812

2. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебник для вузов / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 128 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09499-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585819

3. Нестерова, Л. Ю. Теория чисел : учебник и практикум для вузов / Л. Ю. Нестерова, С. В. Напалков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 152 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20057-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588892

б) дополнительная литература:

1. Жмурова, И. Ю. Теория чисел : учебник для вузов / И. Ю. Жмурова, А. В. Игнатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 52 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13691-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588413

2. Веретенников, Б. М. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Б. М. Веретенников, М. М. Михалева ; под редакцией Н. В. Чуксиной. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 49 с. — ISBN 978-5-4488-0405-2, 978-5-7996-2856-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/139512.html

3. Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов : Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91847.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.iprbookshop.ru/ Электронная библиотечная система
https://cyberleninka.ru/ Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
https://elibrary.ru/ Научная электронная библиотека
http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России
http://www.ph4s.ru/ Свободная библиотека ресурсов

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором и компьютером.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат физико-математических наук, доцент — Келлин Н.С.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Математический анализ

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Математический анализ» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целью курса является развитие у студентов навыков логического, алгоритмического, математического мышления, способностей к самостоятельной творческой работе, строгому изложению мыслей.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Математический анализ относится к обязательной части учебного плана и изучается на 1, 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Параллельно с данной дисциплиной изучается дисциплина "Алгебра и теория чисел"

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Изучение курса «Математический анализ» необходимо для освоения других математических дисциплин: «Функциональный анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен применять фундаментальные знания, полученные в области	**Знать:**	
	основные методы интегрирования функций	ОПК-1-31
	базовые понятия теории математического анализа функций	ОПК-1-32

математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности(ОПК-1)	основные признаки сходимости числовых рядов	ОПК-1-З3
	методы решения задач дифференциального и интегрального исчисления повышенного уровня сложности	ОПК-1-З4
	основные понятия теории комплексных чисел	ОПК-1-З5
	признаки возрастания и убывания функции	ОПК-1-З6
	методы дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков	ОПК-1-З7
	как вычислять производные высших порядков функций одной переменной	ОПК-1-З8
	как находить длину дуги плоской кривой	ОПК-1-З9
	признаки сходимости несобственных интегралов	ОПК-1-З10
	как находить частные производные функции многих переменных	ОПК-1-З11
	методы поиска условных экстремумов функции нескольких переменных	ОПК-1-З12
	как вычислять кратные интегралы	ОПК-1-З13
	признаки сходимости числовых рядов	ОПК-1-З14
	признаки сходимости функциональных рядов	ОПК-1-З15
	как раскладывать функцию в ряд Фурье	ОПК-1-З16
	Уметь:	
	решать задачи по теории пределов последовательностей и функций	ОПК-1-У1
	логически корректно применять математические методы при решении задач	ОПК-1-У2
	верифицировать результаты решения конкретных задач	ОПК-1-У3
	строить математические модели профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты	ОПК-1-У4
	вычислять предел последовательности	ОПК-1-У5
	выполнять операции над комплексными числами	ОПК-1-У6
	вычислять производные и дифференциалы первого порядка функции одной переменной	ОПК-1-У7
	вычислять производные и дифференциалы высших порядков функции одной переменной	ОПК-1-У8
	находить первообразную функции одной переменной	ОПК-1-У9
	дифференцировать функцию нескольких переменных	ОПК-1-У10
	вычислять кратные интегралы	ОПК-1-У11
	вычислять криволинейные интегралы	ОПК-1-У12
	исследовать сходимость числовых рядов	ОПК-1-У13
	исследовать сходимость функциональных рядов	ОПК-1-У14
	интегрировать функцию комплексного переменного	ОПК-1-У15
	находить вычет аналитической функции	ОПК-1-У16
	Владеть:	
	основными методами доказательства теорем дифференциального и интегрального исчисления	ОПК-1-В1
	навыками решения типовых задач, используя методы дифференциального и интегрального исчисления	ОПК-1-В2

	навыками построения доказательств основных теорем дифференциального и интегрального исчисления	ОПК-1-В3
	навыками практического использования математического аппарата математического анализа для решения конкретных задач	ОПК-1-В4
	навыками поиска предела последовательности	ОПК-1-В5
	- навыками раскрытия неопределенностей	ОПК-1-В6
	- навыками действий над комплексными числами	ОПК-1-В7
	навыками вычисления дифференциалов высших порядков функций одной переменной	ОПК-1-В8
	навыками исследования сходимости несобственных интегралов	ОПК-1-В9
	навыками дифференцирования функции нескольких переменных	ОПК-1-В10
	навыками поиска экстремумов функций нескольких переменных	ОПК-1-В11
	вычисления поверхностных интегралов	ОПК-1-В12
	навыками вычисления интегралов, зависящих от параметра	ОПК-1-В13
	навыками исследования сходимости степенных рядов	ОПК-1-В14
	навыками исследования сходимости функциональных рядов	ОПК-1-В15
	навыками дифференцирования функции комплексной переменной	ОПК-1-В16

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зачетных единицы (576 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З	Конс	Э			
1	1	5	180	76	36	36	1,6		2	0,4	33,6	70,4	Экзамен
2	2	3	108	54	24	28	1,7	0,3				54	Зачет
3	3	4	144	74	36	36	1,7	0,3				70	Зачет
4	4	4	144	48	28	16	1,6		2	0,4	33,6	62,4	Экзамен
	Итого	16	576	252	124	116	6,6	0,6	4	0,8	67,2	256,8	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З	Конс	Э		
Множества											

1.	Множества.	12	6	3	3					6	ОПК-1-З2, ОПК-1-В1
Действительные числа											
2.	Действительные числа.	10	6	3	3					4	ОПК-1-З2, ОПК-1-У1
Числовая последовательность											
3.	Числовая последовательность.	14	6	3	3					8	ОПК-1-З2, ОПК-1-У1, ОПК-1-У5, ОПК-1-В5
Комплексные числа											
4.	Комплексные числа.	12	6	3	3					6	ОПК-1-З2, ОПК-1-З5, ОПК-1-У2, ОПК-1-У6, ОПК-1-В3, ОПК-1-В7
Функция											
5.	Функция.	12	6	3	3					6	ОПК-1-З2, ОПК-1-У2
Предел функции											
6.	Предел функции.	14	6	3	3					8	ОПК-1-З2, ОПК-1-У1, ОПК-1-В5
Непрерывность функции											
7.	Непрерывность функции	12	6	3	3					6	ОПК-1-У1, ОПК-1-У3, ОПК-1-В4
Производная и дифференциал											
8.	Производная и дифференциал.	14	6	3	3					8	ОПК-1-З4, ОПК-1-З7, ОПК-1-У4, ОПК-1-У7, ОПК-1-В4
Основные теоремы о свойствах дифференцируемых функций											
9.	Основные теоремы о свойствах дифференцируемых функций.	14	8	4	4					6	ОПК-1-З4, ОПК-1-З7, ОПК-1-У4, ОПК-1-У7, ОПК-1-В1
Производные и дифференциалы высших порядков. Раскрытие неопределенностей											
10.	Производные и дифференциалы высших порядков. Раскрытие неопределенностей.	14	8	4	4					6	ОПК-1-З8, ОПК-1-У8, ОПК-1-В1, ОПК-1-В2, ОПК-1-В8
Формула Тейлора											
11.	Формула Тейлора	14,4	8	4	4					6,4	ОПК-1-У2, ОПК-1-У7, ОПК-1-В2, ОПК-1-В4
Промежуточная аттестация (экзамен)											
12.	Промежуточная аттестация (экзамен)	4	4			1,6		2	0,4		
Возрастание и убывание функции. Локальные экстремумы											
13.	Возрастание и убывание функции. Локальные экстремумы	8	4	2	2					4	ОПК-1-З2, ОПК-1-З6, ОПК-1-З7, ОПК-1-У3, ОПК-1-В4
Вогнутость и выпуклость функции. Точки перегиба											

14.	Вогнутость и выпуклость функции. Точки перегиба	8	4	2	2					4	ОПК-1-З6, ОПК-1-З7, ОПК-1-У1, ОПК-1-У3, ОПК-1-У4, ОПК-1-В4
Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков											
15.	Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков	8	4	2	2					4	ОПК-1-З4, ОПК-1-З7, ОПК-1-У2, ОПК-1-У3, ОПК-1-У4, ОПК-1-В4
Неопределённый интеграл											
16.	Неопределённый интеграл	8	4	2	2					4	ОПК-1-З1, ОПК-1-З4, ОПК-1-У9, ОПК-1-В2, ОПК-1-В3
Определённый интеграл											
17.	Определённый интеграл	8	4	2	2					4	ОПК-1-З1, ОПК-1-З4, ОПК-1-В2, ОПК-1-В3
Несобственный интеграл											
18.	Несобственный интеграл	8	4	2	2					4	ОПК-1-З10, ОПК-1-У3, ОПК-1-В2, ОПК-1-В4, ОПК-1-В9
Функции нескольких переменных, предел, непрерывность											
19.	Функции нескольких переменных, предел, непрерывность	9	4	2	2					5	ОПК-1-З1, ОПК-1-З11, ОПК-1-У10, ОПК-1-В5
Дифференцирование функций нескольких переменных											
20.	Дифференцирование функций нескольких переменных	9	4	2	2					5	ОПК-1-З11, ОПК-1-У1, ОПК-1-У10, ОПК-1-В10
Локальные экстремумы функций нескольких переменных. Условные экстремумы											
21.	Локальные экстремумы функций нескольких переменных. Условные экстремумы	10	5	2	3					5	ОПК-1-З7, ОПК-1-З12, ОПК-1-У3, ОПК-1-У10, ОПК-1-В4, ОПК-1-В11
Кратные интегралы											
22.	Кратные интегралы	10	5	2	3					5	ОПК-1-З13, ОПК-1-У11, ОПК-1-В4
Криволинейные интегралы											
23.	Криволинейные интегралы	10	5	2	3					5	ОПК-1-З2, ОПК-1-У3, ОПК-1-У12, ОПК-1-В3
Поверхностные интегралы											
24.	Поверхностные интегралы	10	5	2	3					5	ОПК-1-З1, ОПК-1-У2, ОПК-1-У3, ОПК-1-У4, ОПК-1-В4, ОПК-1-В12
Промежуточная аттестация (зачет)											
25.	Промежуточная аттестация (зачет)	2	2			1,7	0,3				
Собственные интегралы, зависящие от параметра											

26.	Собственные интегралы, зависящие от параметра	15	8	4	4					7	ОПК-1-У1, ОПК-1-В4, ОПК-1-В13
Несобственные интегралы, зависящие от параметра											
27.	Несобственные интегралы, зависящие от параметра	15	8	4	4					7	ОПК-1-З1, ОПК-1-В4, ОПК-1-В13
Интегралы Эйлера											
28.	Интегралы Эйлера	16	8	4	4					8	ОПК-1-З2, ОПК-1-В4
Кратные интегралы, зависящие от параметра											
29.	Кратные интегралы, зависящие от параметра	16	8	4	4					8	ОПК-1-У2, ОПК-1-В4
Числовые ряды											
30.	Числовые ряды	16	8	4	4					8	ОПК-1-З2, ОПК-1-З14, ОПК-1-У13, ОПК-1-В14
Функциональные ряды											
31.	Функциональные ряды	16	8	4	4					8	ОПК-1-З2, ОПК-1-З15, ОПК-1-У14, ОПК-1-В15
Степенные ряды											
32.	Степенные ряды	16	8	4	4					8	ОПК-1-З2, ОПК-1-З14, ОПК-1-В14
Ряды Фурье											
33.	Ряды Фурье	16	8	4	4					8	ОПК-1-З16
Преобразование Фурье											
34.	Преобразование Фурье	16	8	4	4					8	ОПК-1-З16, ОПК-1-У15, ОПК-1-У16
Промежуточная аттестация (зачет)											
35.	Промежуточная аттестация (зачет)	2	2			1,7	0,3				
Функция комплексной переменной											
36.	Функция комплексной переменной	16	6	4	2					10	ОПК-1-З2, ОПК-1-З5, ОПК-1-У3, ОПК-1-У6, ОПК-1-В7
Дифференцирование функции комплексной переменной											
37.	Дифференцирование функции комплексной переменной	16	6	4	2					10	ОПК-1-З5, ОПК-1-У2, ОПК-1-У6, ОПК-1-В16
Элементарные функции комплексной переменной											
38.	Элементарные функции комплексной переменной	18	8	5	3					10	ОПК-1-З5, ОПК-1-У6, ОПК-1-У15, ОПК-1-В7
Интегрирование функции комплексной переменной											
39.	Интегрирование функции комплексной переменной	18	8	5	3					10	ОПК-1-У4, ОПК-1-У15, ОПК-1-В3, ОПК-1-В7

Разложение аналитической функции в степенной ряд											
40.	Разложение аналитической функции в степенной ряд	19	8	5	3					11	ОПК-1-У2, ОПК-1-В4
Теория вычетов											
41.	Теория вычетов	19,4	8	5	3					11,4	ОПК-1-З4, ОПК-1-У2, ОПК-1-У16
Промежуточная аттестация (экзамен)											
42.	Промежуточная аттестация (экзамен)	4	4			1,6		2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Множества.

Основные черты математического мышления, аксиоматический подход, математические доказательства, прямая, обратная и противоположная теоремы. Индукция и дедукция, бином Ньютона. Элементы и множества, конечные и бесконечные множества, отношения и отображения. Операции над множествами. Понятие размерности множества.

Тема 2. Действительные числа.

Натуральный ряд чисел, целые числа, рациональные числа. Иррациональные числа, степени и корни, логарифмы. Действительные (вещественные) числа. Аксиоматическое определение действительных чисел. Понятие группы, кольца, поля. Числовая ось. Абсолютные величины. Интервал, отрезок, окрестность точки.

Тема 3. Числовая последовательность.

Определение числовой последовательности. Монотонные последовательности, возрастающие и убывающие, невозрастающие и неубывающие, ограниченные и

неограниченные числовые последовательности. Понятие верхней и нижней граней. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности, связь между ними.

Предел числовой последовательности и его свойства. Признаки существования предела, существование предела у монотонной ограниченной последовательности. Число е. Теорема Больцано–Вейерштрасса о существовании частичного предела у ограниченной последовательности. Критерий Коши. Бесконечно малые последовательности. Теоремы об арифметических действиях над сходящимися последовательностями. Предельный переход в неравенствах сходящихся последовательностей.

Тема 4. Комплексные числа.

Определение комплексных чисел, действия с ними. Поле комплексных чисел. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Извлечение корня из комплексного числа.

Тема 5. Функция.

Определение функции, область ее определения и область значений. Характеристики поведения функций: четность и нечетность, возрастание и убывание, наибольшее и наименьшее значения, ограниченность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Замечательные кривые. Неявные функции. Сложные и обратные функции, их графики.

Тема 6. Предел функции.

Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Предел слева и справа. Свойства пределов: арифметические действия над функциями, имеющими пределы. Предел монотонной функции. Некоторые замечательные пределы. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Эквивалентность функций, главная часть функции, о-малое и О-большое.

Тема 7. Непрерывность функции

Непрерывность функции, непрерывность слева и справа, точки разрыва. Арифметические действия над непрерывными функциями, непрерывность сложной функции. Свойства непрерывных функций, Непрерывность основных элементарных функций.

Тема 8. Производная и дифференциал.

Производная, дифференцируемость функции. Непрерывность дифференцируемой функции. Геометрический смысл производной, уравнения касательной и нормали. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функции.

Тема 9. Основные теоремы о свойствах дифференцируемых функций.

Точки экстремума функции. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа (теорема о среднем) и Коши, формулы Лагранжа и Коши, их применение.

Тема 10. Производные и дифференциалы высших порядков. Раскрытие неопределенностей.

Производные и дифференциалы высших порядков. Нарушение инвариантности формы для дифференциалов высших порядков. Формула Лейбница. Раскрытие неопределенностей, неопределенности вида ¥/¥ и 0/0. Правило Лопиталя.

Тема 11. Формула Тейлора

Формула Тейлора с остаточным членом в форме Пеано и в форме Лагранжа. Формула Маклорена. Представление основных элементарных функций exp(x), sin(x), cos(x), sh(x), ch(x), ln (1+x), (1+x)^a по формуле Маклорена. Применение формулы Тейлора в вычислительной математике.

Тема 12. Промежуточная аттестация (экзамен)

см. приложение "Вопросы к экзамену 1 семестр".

Тема 13. Возрастание и убывание функции. Локальные экстремумы

Достаточный признак возрастания (убывания) функции одной переменной. Экстремумы функции (максимум и минимум). Необходимое условие экстремума, достаточные признаки экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.

Тема 14. Вогнутость и выпуклость функции. Точки перегиба

Определение выпуклой (вогнутой) функции, и точки перегиба графика функции. Необходимое условие точки перегиба. Достаточные признаки вогнутости (выпуклости) и наличия точек перегиба. Касательная к графику функции в точке перегиба.

Тема 15. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков

Асимптоты графика функции (вертикальная, горизонтальная, наклонная). Понятие об асимптотическом разложении. Общая схема исследования функции и построения ее графика.

Тема 16. Неопределённый интеграл

Первообразная, неопределенный интеграл, его свойства. Замена переменной в неопределенном интеграле. Формула интегрирования «по частям». Интегрирование простейших рациональных дробей. Разложение правильной рациональной дроби на простейшие: случаи неповторяющихся линейных действительных множителей знаменателя и неповторяющихся квадратичных его множителей. Интегрирование тригонометрических и простейших

иррациональных функций.

Тема 17. Определённый интеграл

Интегральные суммы. Определённый интеграл, его геометрический смысл, свойства. Необходимое и достаточное условие интегрируемости. Геометрический смысл определенного интеграла. Теорема о среднем. Формула Ньютона-Лейбница. Формулы замены переменной и интегрирования «по частям» для определенного интеграла. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур (в декартовых и полярных координатах), длин дуг кривых.

Тема 18. Несобственный интеграл

Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства. Признаки сходимости несобственных интегралов.

Тема 19. Функции нескольких переменных, предел, непрерывность

Понятие функции нескольких переменных, область определения и значения. Предел функции. Повторные пределы. Непрерывность.

Тема 20. Дифференцирование функций нескольких переменных

Частные производные. Полное приращение функции, дифференцируемость функции. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Производная по направлению, градиент функции, его связь с производной по направлению. Геометрический смысл полного дифференциала. Частные производные и дифференциалы высших порядков.

Тема 21. Локальные экстремумы функций нескольких переменных. Условные экстремумы

Локальные экстремумы функций нескольких переменных, необходимые и достаточные условия экстремума. Условный экстремум, метод множителей Лагранжа определения условного экстремума. Примеры применения теории экстремумов при поиске оптимальных решений.

Тема 22. Кратные интегралы

Двойные и тройные интегралы, их свойства. Геометрический смысл двойного интеграла. Вычисление кратных интегралов повторным интегрированием. Замена переменных в двойных и тройных интегралах. Переход к полярной, цилиндрической и сферической системам координат. Вычисление площади поверхности и объема.

Тема 23. Криволинейные интегралы

Понятия криволинейных интегралов первого и второго рода. Условия существования криволинейных интегралов. Формула Грина.

Тема 24. Поверхностные интегралы

Понятия поверхностных интегралов первого и второго рода. Формула Стокса, формула Гаусса -Остроградского.

Тема 25. Промежуточная аттестация (зачет)

см. приложение "Вопросы к зачёту 2 семестр"

Тема 26. Собственные интегралы, зависящие от параметра

Понятие собственного интеграла, зависящего от параметра. Свойства непрерывности, интегрируемости и дифференцируемости интегралов, зависящих от параметра.

Тема 27. Несобственные интегралы, зависящие от параметра

Понятие несобственного интеграла первого рода, зависящего от параметра. Понятие равномерной сходимости. Свойства непрерывности, интегрируемости и дифференцируемости несобственных интегралов, зависящих от параметра. Несобственные интегралы второго рода, зависящие от параметра. Применение теории интегралов, зависящих от параметра, к вычислению несобственных интегралов.

Тема 28. Интегралы Эйлера

Г-функция. B-функция. Их свойства. Связь между интегралами Эйлера.

Тема 29. Кратные интегралы, зависящие от параметра

Собственные кратные интегралы, зависящие от параметра. Несобственные кратные интегралы, зависящие от параметра.

Тема 30. Числовые ряды

Понятие числового ряда, частичные суммы, определение сходимости и расходимости числового ряда. Сумма числового ряда как предел последовательности частичных сумм. Сумма членов бесконечной убывающей геометрической прогрессии. Свойства сходящихся рядов. Критерий Коши. Необходимое условие сходимости ряда. Гармонический ряд. Признаки сравнения. Признаки сходимости знакопостоянных рядов: признак Даламбера, признак Коши, признак Гаусса, интегральный признак. Обобщенный гармонический ряд . Знакочередующиеся ряды, признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимости числовых рядов. Достаточные признаки сходимости знакопеременных рядов, признаки Дирихле и Абеля. Действия с рядами. Бесконечные произведения. Связь между сходимостью бесконечных произведений и рядов.

Тема 31. Функциональные ряды

Функциональные ряды, область сходимости, методы ее определения. Равномерная сходимость. Необходимое условие равномерной сходимости функционального ряда. Признак равномерной сходимости Вейерштрасса, дифференцирование и интегрирование функциональных рядов.

Тема 32. Степенные ряды

Степенные ряды. Радиус сходимости степенных рядов. Формулы Даламбера и Коши-Адамара для вычисления радиуса сходимости степенных рядов. Разложение функций в степенные ряды, ряды Тейлора. Дифференцирование и интегрирование степенных рядов.

Тема 33. Ряды Фурье

Понятие об ортонормированных системах и об общем ряде Фурье. Равномерное приближение непрерывной функции тригонометрическими многочленами. Абсолютная и равномерная сходимость тригонометрического ряда Фурье. Почленное интегрирование и дифференцирование тригонометрического ряда Фурье.

Тема 34. Преобразование Фурье

Представление функции интегралом Фурье. Основная теорема. Формула обращения. Некоторые свойства преобразования Фурье. Кратный интеграл Фурье.

Тема 35. Промежуточная аттестация (зачет)

см. приложение "Вопросы к зачёту 3 семестр"

Тема 36. Функция комплексной переменной

Понятие функции комплексной переменной. Предел. Непрерывность.

Тема 37. Дифференцирование функции комплексной переменной

Понятие дифференцируемости функции комплексной переменной. Условия Коши-Римана. Свойства аналитических функций. Геометрический смысл производной функции комплексной переменной.

Тема 38. Элементарные функции комплексной переменной

Продолжение функций $\exp(x)$,$\sin x$, $\cos x$ с действительной оси. Свойства элементарных функций. Аналитическое продолжение. Поверхность Римана. Степенная функция и функция

Жуковского. Показательные и тригонометрические функции. Логарифмическая функция.

Тема 39. Интегрирование функции комплексной переменной

Основные свойства. Теорема Коши. Неопределённый интеграл. Интеграл Коши.

Тема 40. Разложение аналитической функции в степенной ряд

Ряд Лорана. Область сходимости ряда Лорана. Изолированные особые точки. Классификация особых точек однозначной аналитической функции.

Тема 41. Теория вычетов

Вычет аналитической функции в изолированной особой точке. Определение и формулы вычисления вычета. Вычисление определённых интегралов с помощью вычетов.

Тема 42. Промежуточная аттестация (экзамен)

см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр"

Планы семинарских занятий

Тема 1. Множества.. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
Метод математической индукции.
Бином Ньютона.
Метод математической индукции.

Тема 2. Действительные числа.. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
Действительные числа.
Степени, корни, логарифмы.
Абсолютная величина числа.

Тема 3. Числовая последовательность.. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
Числовая последовательность.
Предел числовой последовательности.
Вычисление предела.
Значение числовой последовательности для вычислительных процессов.

Тема 4. Комплексные числа.. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел.
Изображение комплексных чисел на плоскости.
Вычисление модуля и аргумента комплексного числа.
Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Извлечение корня из комплексного числа.

Тема 5. Функция.. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
Понятие функциональной зависимости.
Графики основных элементарных функций.
Замечательные кривые.
Неявные, сложные и обратные функции, их графики.

Тема 6. Предел функции.. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:

Вычисление пределов функций.
Замечательные пределы.
Односторонние пределы.
Бесконечно малые и бесконечно большие функции.
Эквивалентность функций.
Предел функции нескольких переменных.

Тема 7. Непрерывность функции. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
Определение областей непрерывности функций.
Точки разрыва первого и второго рода.
Арифметические действия над непрерывными функциями.
Непрерывность основных элементарных функций.

Тема 8. Производная и дифференциал.. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
Вычисление производных и дифференциалов.
Определение уравнения касательной и нормали к графику функции. Правила дифференцирования.
Формулы дифференцирования основных элементарных функций.
Производные сложной и обратной функций.
Производная от неявной функции.
Дифференцирование функций, заданных параметрически.

Тема 9. Основные теоремы о свойствах дифференцируемых функций.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Экстремумы функций.
Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа и Коши, их применение.

Тема 10. Производные и дифференциалы высших порядков. Раскрытие неопределенностей.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Производные и дифференциалы высших порядков.
Формула Лейбница.
Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей.

Тема 11. Формула Тейлора. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Формула Тейлора.
Представление основных элементарных функций exp(x), sin(x), cos(x), sh(x), ch(x), ln(1+x), (1+x)^a по формуле Маклорена.
Применение формулы Тейлора для вычисления пределов функций.

Тема 13. Возрастание и убывание функции. Локальные экстремумы
. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Экстремумы функций.
2. Необходимое и достаточное условия экстремума.
3. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.

Тема 14. Вогнутость и выпуклость функции. Точки перегиба
. .
Время - 2 час.

Основные вопросы:

Определение выпуклости и вогнутости функции и точек перегиба графика функции.

Тема 15. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков

. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Общая схема исследования функции и построения ее графика: область ее определения; четность и нечетность функции; периодичность; возрастание и убывание; экстремумы; выпуклость, точки перегиба, асимптоты.

Тема 16. Неопределённый интеграл

. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Тема 17. Определённый интеграл

. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.
2. Формулы замены переменной и интегрирования по частям для определенного интеграла.
3. Применение определенного интеграла к вычислению площадей фигур (в декартовых и полярных координатах), длин дуг, объемов тел вращений.

Тема 18. Несобственный интеграл

. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Вычисление или определение сходимости несобственных интегралов с бесконечными пределами и от неограниченных функций.
2. Признаки сходимости несобственных интегралов.

Тема 19. Функции нескольких переменных, предел, непрерывность

. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Область определения и значения функции нескольких переменных.
2. Предел функции.
3. Повторные пределы.
4. Непрерывность функции нескольких переменных.

Тема 20. Дифференцирование функций нескольких переменных

. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Вычисление частных производных.
2. Полный дифференциал и его связь частными производными.
3. Производная по направлению, градиент и его связь с производной по направлению. Частные производные и дифференциалы высших порядков.
4. Вычисление ротора, дивергенции, оператора Лапласа.

Формула Тейлора.

5. Дифференцирование неявных функций.
6. Уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности.

Тема 21. Локальные экстремумы функций нескольких переменных. Условные экстремумы
. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Локальные экстремумы функции нескольких переменных, необходимые и достаточные условия.
2. Условный экстремум.
3. Метод множителей Лагранжа.

Тема 22. Кратные интегралы
. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Двойные и тройные интегралы.
2. Вычисление кратных интегралов повторным интегрированием.
3. Замена переменных в двойных и тройных интегралах.
4. Вычисление площади поверхности и объема.

Тема 23. Криволинейные интегралы
. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Криволинейные интегралы первого рода.
2. Вычисление длины дуги пространственной кривой.
3. Криволинейные интегралы второго рода, случай полного дифференциала.
4. Формула Грина.

Тема 24. Поверхностные интегралы
. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Поверхностные интегралы первого и второго рода.
2. Формула Стокса, формула Гаусса-Остроградского.

Тема 26. Собственные интегралы, зависящие от параметра. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Собственные интегралы, зависящие от параметра.
Дифференцирование интеграла по параметру.

Тема 27. Несобственные интегралы, зависящие от параметра. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Несобственные интегралы, зависящие от параметра.
Применение теории интегралов, зависящих от параметра, к вычислению несобственных интегралов.

Тема 28. Интегралы Эйлера. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Г-функция. B-функция.

Связь между эйлеровыми интегралами.

Тема 29. Кратные интегралы, зависящие от параметра. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Собственные кратные интегралы, зависящие от параметра.
Несобственные кратные интегралы, зависящие от параметра.

Тема 30. Числовые ряды. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Исследование сходимости числовых рядов.
Необходимое условие сходимости ряда.
Признаки сходимости знакопостоянных рядов: признаки сравнения, Коши, Даламбера, Гаусса, интегральный признак.
Знакочередующиеся ряды, признак Лейбница.
Абсолютная и условная сходимость рядов.
Достаточные признаки сходимости знакопеременных рядов, признаки Дирихле и Абеля.

Тема 31. Функциональные ряды. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Функциональные последовательности и ряды, область сходимости и методы ее определения. Равномерная сходимость, признак равномерной сходимости Вейерштрасса, признаки Дирихле и Абеля.
Свойства функциональных последовательностей и рядов, дифференцирование и интегрирование функциональных рядов.

Тема 32. Степенные ряды. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Степенные ряды.
Радиус сходимости степенных рядов.
Формулы Даламбера и Коши-Адамара для вычисления радиуса сходимости степенных рядов.
Разложение функций в степенные ряды, ряды Тейлора.
Дифференцирование и интегрирование степенных рядов.
Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.

Тема 33. Ряды Фурье. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Тригонометрические ряды Фурье.
Разложение функций в ряды Фурье.
Теорема Дирихле.
Разложение функций в ряд Фурье на произвольном промежутке. Применение тригонометрических рядов Фурье в приближенных вычислениях.
Преобразование Фурье. Интеграл Фурье.

Тема 34. Преобразование Фурье. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Преобразование Фурье.
Представление функции интегралом Фурье.

Основная теорема.
Формула обращения.
Некоторые свойства преобразования Фурье.
Кратный интеграл Фурье.

Тема 36. Функция комплексной переменной. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Понятие функции комплексной переменной.
Нахождение предела.
Исследование непрерывности.

Тема 37. Дифференцирование функции комплексной переменной. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Понятие дифференцируемости функции комплексной переменной.
Условия Коши-Римана.
Свойства аналитических функций.
Геометрический смысл производной функции комплексной переменной.

Тема 38. Элементарные функции комплексной переменной. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
Степенная функция и функция Жуковского.
Показательные и тригонометрические функции.
Логарифмическая функция.

Тема 39. Интегрирование функции комплексной переменной. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
Интегрирование функции комплексной переменной.
Неопределённый интеграл.
Интеграл Коши.

Тема 40. Разложение аналитической функции в степенной ряд. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
Ряд Лорана.
Область сходимости ряда Лорана.
Изолированные особые точки

Тема 41. Теория вычетов. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
Вычет аналитической функции в изолированной особой точке
Вычисление определённых интегралов с помощью вычетов

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:
Аксиома – утверждение, содержащееся в формулировках основных

свойств простейших фигур, которое не доказывается.

Аргументы функции – величины из некоторого множества элементов (называемого областью определения функции), которые являются исходными данными для функции и которым соответствуют значения функции.

Арифметический корень n-й степени из числа a – неотрицательное число, n-я степень которого равна a.

Арккосинус числа a – такое число из отрезка, косинус которого равен a.

Арккотангенс числа a – такое число из интервала, котангенс которого равен a.

Арксинус числа a – такое число из отрезка, синус которого равен a.

Арктангенс числа a – такое число из интервала, тангенс которого равен a.

Вектор – математическая абстракция объектов, характеризующихся величиной и направлением (это направленный отрезок).

Высказывание – это языковое образование, в отношении которого имеет смысл говорить о его истинности или ложности.

График функции f – множество всех точек (x; y) координатной плоскости, где y = f (x), а x «пробегает» всю область определения функции f.

Графический метод – метод решения задачи линейного программирования, заданной на плоскости, т.е. содержащей только две переменные.

Десятичный логарифм – логарифм по основанию 10: lg x = log 10 x.

Дифференциальное исчисление – раздел математики, в котором изучаются производные и их применения к исследованию функций.

Доказательство в логике и математике - цепь правильных умозаключений, ведущих от истинных посылок к доказываемым тезисам.

Достаточное условие – условие, достаточное для того, чтобы данное условие соблюдалось. Однако возможны и другие варианты, которые не входят в утверждение, но для которых верно достаточное условие.

Достоверное событие – событие, которое обязательно произойдет, если будет осуществлена определенная совокупность условий.

Закономерность – устойчивая связь между измеряемыми параметрами, полученная в результате проведения эксперимента (опыта). Закономерности могут быть достоверными и случайными закономерностями.

Замкнутая область – область вместе с еѐ границей.

Значение функции f в точке x – число y, соответствующее числу x.

Иррациональные уравнения – уравнения, в которых под знаком корня содержится переменная.

Испытание – наблюдение явления, опыт, эксперимент, которые можно провести многократно.

Исход – событие, результат некоторого испытания, не разложимы на другие составные части (результаты) этих испытаний. На основе понятия элементарного исхода построена формула умозрительного подсчета вероятностей.

Комбинаторика – раздел математики, изучающий дискретные объекты, множества (сочетания, перестановки, размещения и перечисление элементов) и отношения на них (например, частичного порядка).

Координаты вектора с началом в точке A1 (x1; y1; z1) и концом в точке A2 (x2; y2; z2) – это числа (x2 – x1, y2 – y1, z2 – z1).

Корень n-й степени из числа a – такое число, n-я степень которого равна a.

Логарифм числа b по основанию a – показатель степени, в которую нужно возвести основание a, чтобы получить число b.

Логарифмическая функция с основанием a – функция, заданная формулой y = loga x.

Математическая модель – формальная схема реального объекта (процесса, проблемы), составленная с помощью математических обозначений, символов и соотношений.

Множество – совокупность элементов (предметов, физических объектов и т.п.), объединенных в единое целое по имеющимся у них свойствам (цвет,

размер, и т.п.).

Натуральный логарифм – логарифм по основанию e: ln x = logex.

Необходимое условие – условие, без которого данное утверждение несостоятельно. Однако могут существовать и другие варианты, для которых необходимое условие соблюдается.

Нечѐтная функция – функция f, если для любого x из еѐ области определения f (–x) = – f (x).

Обратимая функция – функция, принимающая каждое свое значение в единственной точке области определения.

Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых – отрезок с концами на этих прямых, являющийся перпендикуляром к каждой из них.

Объединение множеств A и B – множество, состоящее из всех элементов, которые принадлежат хотя бы одному из множеств A или B.

Отрезок – часть прямой, которая состоит из всех точек этой прямой, лежащих между двумя данными еѐ точками.

Параллельные плоскости – плоскости, которые не пересекаются.

Параллельные прямые – прямые, которые лежат в одной плоскости и не пересекаются.

Параллельный перенос в пространстве – такое преобразование, при котором произвольная точка (x; y; z) фигуры переходит в точку (x+a; y+b; z+c), где числа a, b, c одни и те же для всех точек (x; y; z).

Первообразная для функции f на заданном промежутке – функция F, если
для всех x из этого промежутка F (x) = f (x).

Пересечение (множеств) – множество, состоящее из элементов, принадлежащих строго и первому, и второму множествам.

Периодическая функция с периодом T – функция f, если для любого x из области значения этой функции в точках x, x –T и x+T равны, то есть
f (x+T) = f (x) = f (x–T).

Перпендикуляр, опущенный из данной точки на данную плоскость – отрезок, соединяющий данную точку с точкой плоскости и лежащий на прямой, перпендикулярной плоскости. Конец этого отрезка, лежащий в плоскости, называется основанием перпендикуляра.

Перпендикулярные прямые – прямые, пересекающиеся под прямым углом.

Повторение n элементов в m ячейках – количество повторения любого числа n различных и/или одинаковых элементов в любом порядке m раз.

Повторения часто используются в теории кодирования данных.

Повторная выборка – выборка, при которой отобранный объект возвращается после проведения обследования обратно в генеральную совокупность.

Подмножество – множество элементов, целиком входящее в другое множество.

Постоянная – функция, которая на всей своей области определения имеет постоянное значение (например: y = 2). График постоянной – прямая линия, параллельная оси абсцисс.

Показательная функция с основанием a – функция, заданная формулой
y = a x (где a 0, a 1).

Полупрямая или луч – это часть прямой, которая состоит из всех точек этой прямой, лежащих по одну сторону от данной еѐ точки. Эта точка называется начальной точкой полупрямой. Различные полупрямые одной и той же прямой, имеющие общую точку, называются дополнительными.

Приращение независимой переменной (приращение аргумента) в точке x0 – разность x – x0, обозначается x.

Приращение функции f в точке x0, соответствующее приращению x –разность f (x) – f (x0) = f (x0 + x) – f (x0).

Производная функции f в точке x0 – число, к которому стремится разностное отношение при x, стремящемся к нулю.

Прямой конус – если прямая, соединяющая вершину конуса с центром основания, перпендикулярна плоскости основания.

Размещения – размещениями из n элементов по m элементов (m n)
называются комбинации, составленные из данных n элементов по m элементов, которые отличаются либо самими элементами, либо порядком элементов.

Расстояние между скрещивающимися прямыми – длина их общего перпендикуляра.

Расстояние от прямой до параллельной ей плоскости – расстояние от любой точки этой прямой до плоскости.

Результат (испытания) – одно из возможных значений случайной величины, полученной в результате испытания. Если все закономерности и входящие в них величины достоверны (однозначны), то полученный результат будет достоверным и единственным.

Синус и косинус – числовые функции, заданные соответственно формулами y = sin x и y = cos x. Синусоида – график синуса.

Скалярное произведение векторов – это число, равное произведению длин этих векторов на косинус угла между ними.

Скрещивающиеся прямые – прямые, которые не пересекаются и не лежат в одной плоскости.

Сочетания – сочетанием из n по k называется набор k элементов, выбранных из данных n элементов.

Степенная функция – функция, заданная формулой f (x) = ax .

Степень числа a с рациональным показателем r = , где m – целое число, a n – натуральное число.

Сумма векторов (a1; a2; a3) и (b1; b2; b3) – это вектор (a1 + b1; a2 + b2;
a3 + b3).

Тангенс и котангенс – числовые функции, заданные соответственно формулами y = tg x и y = ctg x. Тангенсоида – график функции tgx.

Тождество – равенство выражений с одной или несколькими переменными, левая и правая части которого принимают равные значения при всех допустимых значениях переменных.

Трехгранный угол (abc) – фигура, составленная из трех плоских углов (ab), (bc), (ac).

Угол в 1 радиан – это такой центральный угол, длина дуги которого равна
радиусу окружности.

Угол между прямой и плоскостью – угол между этой прямой и ее проекцией на плоскость.

Угол между скрещивающимися прямыми – угол между пересекающимися прямыми, которые параллельны данным скрещивающимся прямым.

Формула – математическое описание физической закономерности, выраженное в виде уравнения и позволяющее однозначно определить результат исхода по входящим в формулу переменным.

Функция – математическое понятие, отражающее связь между элементами различных множеств. Более точно, это «закон», по которому каждому элементу одного множества (называемому областью определения) ставится в соответствие некоторый элемент другого множества (называемого областью значений).

Чѐтная функция – функция f, если для любого x из еѐ области определения
f (–x) = f (x).

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-З1	Задание 1 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
2	ОПК-1-З1	Задание 2 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
3	ОПК-1-З2	Задания 3-4 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
4	ОПК-1-З2	Задания 5-6 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
5	ОПК-1-З3	Задание 7 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
6	ОПК-1-З3	Задание 8 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
7	ОПК-1-З4	Задание 9 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)

8	ОПК-1-З4	Задание 10 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
9	ОПК-1-З5	Задание 11 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
10	ОПК-1-З5	Задание 12 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
11	ОПК-1-З6	Задание 13 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
12	ОПК-1-З6	Задание 14 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
13	ОПК-1-З7	Задание 15 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
14	ОПК-1-З7	Задание 16 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
15	ОПК-1-З8	Задания 17-18 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
16	ОПК-1-З8	Задания 19-20 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
17	ОПК-1-З9	Задание 21 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
18	ОПК-1-З9	Задание 22 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
19	ОПК-1-З10	Задание 23 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
20	ОПК-1-З10	Задание 24 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
21	ОПК-1-З11	Задание 25 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
22	ОПК-1-З11	Задание 26 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
23	ОПК-1-З12	Задание 27 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
24	ОПК-1-З12	Задание 28 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
25	ОПК-1-З13	Задание 29 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
26	ОПК-1-З13	Задание 30 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
27	ОПК-1-З14	Задание 31 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
28	ОПК-1-З14	Задание 32 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
29	ОПК-1-З15	Задание 33 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
30	ОПК-1-З15	Задание 34 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
31	ОПК-1-З16	Задание 35 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)
32	ОПК-1-З16	Задание 36 (см. Приложение 6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний)

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания

33	ОПК-1-У1	Задание 37 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
34	ОПК-1-У1	Задание 38 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
35	ОПК-1-У2	Задание 39 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
36	ОПК-1-У2	Задание 40 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
37	ОПК-1-У3	Задание 41 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
38	ОПК-1-У3	Задание 42 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
39	ОПК-1-У4	Задание 43 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
40	ОПК-1-У4	Задание 44 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
41	ОПК-1-У5	Задание 45 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
42	ОПК-1-У5	Задание 46 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
43	ОПК-1-У6	Задание 47 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
44	ОПК-1-У6	Задание 48 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
45	ОПК-1-У7	Задание 49 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
46	ОПК-1-У7	Задание 50 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
47	ОПК-1-У8	Задание 51 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
48	ОПК-1-У8	Задание 52 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
49	ОПК-1-У9	Задание 53 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
50	ОПК-1-У9	Задание 54 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
51	ОПК-1-У10	Задание 55 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
52	ОПК-1-У10	Задание 56 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
53	ОПК-1-У11	Задание 57 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
54	ОПК-1-У11	Задание 58 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
55	ОПК-1-У12	Задания 59-61 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
56	ОПК-1-У12	Задание 62-64 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
57	ОПК-1-У13	Задание 65 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
58	ОПК-1-У13	Задание 66 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
59	ОПК-1-У14	Задание 67 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)

60	ОПК-1-У14	Задание 68 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
61	ОПК-1-У15	Задание 69 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
62	ОПК-1-У15	Задание 70 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
63	ОПК-1-У16	Задание 71 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
64	ОПК-1-У16	Задание 72 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
65	ОПК-1-В1	Задание 73 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
66	ОПК-1-В1	Задание 74 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
67	ОПК-1-В2	Задание 75 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
68	ОПК-1-В2	Задание 76 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
69	ОПК-1-В3	Задание 77 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
70	ОПК-1-В3	Задание 78 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
71	ОПК-1-В4	Задание 79 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
72	ОПК-1-В4	Задание 80 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
73	ОПК-1-В5	Задание 81 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
74	ОПК-1-В5	Задание 82 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
75	ОПК-1-В6	Задание 83 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
76	ОПК-1-В6	Задание 84 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
77	ОПК-1-В7	Задание 85 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
78	ОПК-1-В7	Задание 86 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
79	ОПК-1-В8	Задание 87 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
80	ОПК-1-В8	Задание 88 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
81	ОПК-1-В9	Задание 89 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
82	ОПК-1-В9	Задание 90 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
83	ОПК-1-В10	Задание 91 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
84	ОПК-1-В10	Задание 92 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)

85	ОПК-1-В11	Задание 93 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
86	ОПК-1-В11	Задание 94 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
87	ОПК-1-В12	Задания 95-96 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
88	ОПК-1-В12	Задания 97-98 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
89	ОПК-1-В13	Задание 99 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
90	ОПК-1-В13	Задание 100 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
91	ОПК-1-В14	Задание 101 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
92	ОПК-1-В14	Задание 102 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
93	ОПК-1-В15	Задание 103 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
94	ОПК-1-В15	Задание 104 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
95	ОПК-1-В16	Задание 105 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
96	ОПК-1-В16	Задание 106 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

-письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины;

-задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;

-практическая работа на семинарах;

-ответы на вопросы при подготовке к зачету, экзаменам.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-1-З1	Задание для самостоятельной работы 1, см. "приложение 6.1.docx"
2	ОПК-1-З1	Задание для самостоятельной работы 2, см. "приложение 6.1.docx"
3	ОПК-1-З2	Задания для самостоятельной работы 3,4, см. "приложение 6.1.docx"
4	ОПК-1-З2	Задания для самостоятельной работы 5,6, см. "приложение 6.1.docx"
5	ОПК-1-З3	Задание для самостоятельной работы 7, см. "приложение 6.1.docx"
6	ОПК-1-З3	Задание для самостоятельной работы 8, см. "приложение 6.1.docx"
7	ОПК-1-З4	Задание для самостоятельной работы 9, см. "приложение 6.1.docx"
8	ОПК-1-З4	Задание для самостоятельной работы 10, см. "приложение 6.1.docx"
9	ОПК-1-З5	Задание для самостоятельной работы 11, см. "приложение 6.1.docx"

10	ОПК-1-З5	Задание для самостоятельной работы 12, см. "приложение 6.1.docx"
11	ОПК-1-З6	Задание для самостоятельной работы 13, см. "приложение 6.1.docx"
12	ОПК-1-З6	Задание для самостоятельной работы 14, см. "приложение 6.1.docx"
13	ОПК-1-З7	Задание для самостоятельной работы 15, см. "приложение 6.1.docx"
14	ОПК-1-З7	Задание для самостоятельной работы 16, см. "приложение 6.1.docx"
15	ОПК-1-З8	Задания для самостоятельной работы 17,18, см. "приложение 6.1.docx"
16	ОПК-1-З8	Задания для самостоятельной работы 19,20, см. "приложение 6.1.docx"
17	ОПК-1-З9	Задание для самостоятельной работы 21, см. "приложение 6.1.docx"
18	ОПК-1-З9	Задание для самостоятельной работы 22, см. "приложение 6.1.docx"
19	ОПК-1-З10	Задание для самостоятельной работы 23, см. "приложение 6.1.docx"
20	ОПК-1-З10	Задание для самостоятельной работы 24, см. "приложение 6.1.docx"
21	ОПК-1-З11	Задание для самостоятельной работы 25, см. "приложение 6.1.docx"
22	ОПК-1-З11	Задание для самостоятельной работы 26, см. "приложение 6.1.docx"
23	ОПК-1-З12	Задание для самостоятельной работы 27, см. "приложение 6.1.docx"
24	ОПК-1-З12	Задание для самостоятельной работы 28, см. "приложение 6.1.docx"
25	ОПК-1-З13	Задание для самостоятельной работы 29, см. "приложение 6.1.docx"
26	ОПК-1-З13	Задание для самостоятельной работы 30, см. "приложение 6.1.docx"
27	ОПК-1-З14	Задание для самостоятельной работы 31, см. "приложение 6.1.docx"
28	ОПК-1-З14	Задание для самостоятельной работы 32, см. "приложение 6.1.docx"
29	ОПК-1-З15	Задание для самостоятельной работы 33, см. "приложение 6.1.docx"
30	ОПК-1-З15	Задание для самостоятельной работы 34, см. "приложение 6.1.docx"
31	ОПК-1-З16	Задание для самостоятельной работы 35, см. "приложение 6.1.docx"
32	ОПК-1-З16	Задание для самостоятельной работы 36, см. "приложение 6.1.docx"
33	ОПК-1-У1	Выполнение задания 37, см. "приложение 6.2.docx"
34	ОПК-1-У1	Выполнение задания 38, см. "приложение 6.2.docx"
35	ОПК-1-У2	Выполнение задания 39, см. "приложение 6.2.docx"
36	ОПК-1-У2	Выполнение задания 40, см. "приложение 6.2.docx"
37	ОПК-1-У3	Выполнение задания 41, см. "приложение 6.2.docx"
38	ОПК-1-У3	Выполнение задания 42, см. "приложение 6.2.docx"
39	ОПК-1-У4	Выполнение задания 43, см. "приложение 6.2.docx"
40	ОПК-1-У4	Выполнение задания 44, см. "приложение 6.2.docx"

41	ОПК-1-У5	Выполнение задания 45, см. "приложение 6.2.docx"
42	ОПК-1-У5	Выполнение задания 46, см. "приложение 6.2.docx"
43	ОПК-1-У6	Выполнение задания 47, см. "приложение 6.2.docx"
44	ОПК-1-У6	Выполнение задания 48, см. "приложение 6.2.docx"
45	ОПК-1-У7	Выполнение задания 49, см. "приложение 6.2.docx"
46	ОПК-1-У7	Выполнение задания 50, см. "приложение 6.2.docx"
47	ОПК-1-У8	Выполнение задания 51, см. "приложение 6.2.docx"
48	ОПК-1-У8	Выполнение задания 52, см. "приложение 6.2.docx"
49	ОПК-1-У9	Выполнение задания 53, см. "приложение 6.2.docx"
50	ОПК-1-У9	Выполнение заданий 54, см. "приложение 6.2.docx"
51	ОПК-1-У10	Выполнение задания 55, см. "приложение 6.2.docx"
52	ОПК-1-У10	Выполнение задания 56, см. "приложение 6.2.docx"
53	ОПК-1-У11	Выполнение задания 57, см. "приложение 6.2.docx"
54	ОПК-1-У11	Выполнение задания 58, см. "приложение 6.2.docx"
55	ОПК-1-У12	Выполнение заданий 59-61, см. "приложение 6.2.docx"
56	ОПК-1-У12	Выполнение заданий 62-64, см. "приложение 6.2.docx"
57	ОПК-1-У13	Выполнение задания 65, см. "приложение 6.2.docx"
58	ОПК-1-У13	Выполнение задания 66, см. "приложение 6.2.docx"
59	ОПК-1-У14	Выполнение задания 67, см. "приложение 6.2.docx"
60	ОПК-1-У14	Выполнение задания 68, см. "приложение 6.2.docx"
61	ОПК-1-У15	Выполнение задания 69, см. "приложение 6.2.docx"
62	ОПК-1-У15	Выполнение задания 70, см. "приложение 6.2.docx"
63	ОПК-1-У16	Выполнение задания 71, см. "приложение 6.2.docx"
64	ОПК-1-У16	Выполнение задания 72, см. "приложение 6.2.docx"
65	ОПК-1-В1	Выполнение задания 73, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
66	ОПК-1-В1	Выполнение задания 74, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
67	ОПК-1-В2	Выполнение задания 75, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
68	ОПК-1-В2	Выполнение задания 76, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
69	ОПК-1-В3	Выполнение задания 77, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
70	ОПК-1-В3	Выполнение задания 78, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
71	ОПК-1-В4	Выполнение задания 79, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
72	ОПК-1-В4	Выполнение задания 80, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
73	ОПК-1-В5	Выполнение задания 81, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"

74	ОПК-1-В5	Выполнение задания 82, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
75	ОПК-1-В6	Выполнение задания 83, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
76	ОПК-1-В6	Выполнение задания 84, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
77	ОПК-1-В7	Выполнение задания 85, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
78	ОПК-1-В7	Выполнение задания 86, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
79	ОПК-1-В8	Выполнение задания 87, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
80	ОПК-1-В8	Выполнение задания 88, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
81	ОПК-1-В9	Выполнение задания 89, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
82	ОПК-1-В9	Выполнение задания 90, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
83	ОПК-1-В10	Выполнение задания 91, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
84	ОПК-1-В10	Выполнение задания 92, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
85	ОПК-1-В11	Выполнение задания 93, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
86	ОПК-1-В11	Выполнение задания 94, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
87	ОПК-1-В12	Выполнение заданий 95,96, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
88	ОПК-1-В12	Выполнение заданий 97,98, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
89	ОПК-1-В13	Выполнение задания 99, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
90	ОПК-1-В13	Выполнение задания 100, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
91	ОПК-1-В14	Выполнение задания 101, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"

92	ОПК-1-В14	Выполнение задания 102, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
93	ОПК-1-В15	Выполнение задания 103, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
94	ОПК-1-В15	Выполнение задания 104, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
95	ОПК-1-В16	Выполнение заданий 105,106, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"
96	ОПК-1-В16	Выполнение заданий 107,108, см. "приложение 6.3.docx", контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа.docx"

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-З1	Вопросы к зачету: 1-16, см. приложение "Вопросы к зачету 2 семестр.docx"
2	ОПК-1-З1	Вопросы к экзамену: 32-41,48-62, см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"
3	ОПК-1-З2	Вопросы к экзамену: 1-7, см. приложение "Вопросы к экзамену 1 семестр.docx"
4	ОПК-1-З2	Вопросы к экзамену: 8-12 см. приложение "Вопросы к экзамену 1 семестр.docx"
5	ОПК-1-З3	Вопросы к зачету: 26-33, см. приложение "Вопросы к зачету 2 семестр.docx"
6	ОПК-1-З3	Вопросы к экзамену: 63-65, см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"
7	ОПК-1-З4	Вопросы к зачету: 22-36, см. приложение "Вопросы к зачету 2 семестр.docx"
8	ОПК-1-З4	Вопросы к экзамену: 46-60 см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"
9	ОПК-1-З5	Вопросы к экзамену: 18-21, см. приложение "Вопросы к экзамену 1 семестр.docx"
10	ОПК-1-З5	Вопросы к экзамену: 69-76 см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"
11	ОПК-1-З6	Вопросы к экзамену: 21-30, см. приложение "Вопросы к экзамену 1 семестр.docx"
12	ОПК-1-З6	Вопросы к экзамену: 9,13-21, см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"
13	ОПК-1-З7	Вопросы к экзамену: 43-49,51-55, см. приложение "Вопросы к экзамену 1 семестр.docx"
14	ОПК-1-З7	Вопросы к экзамену: 13-21, см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"
15	ОПК-1-З8	Вопросы к экзамену: 50,56-59, см. приложение "Вопросы к экзамену 1 семестр.docx"
16	ОПК-1-З8	Вопросы к экзамену: 21,22, см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"
17	ОПК-1-З9	Вопросы к зачету: 35-38, см. приложение "Вопросы к зачету 2 семестр.docx"

18	ОПК-1-З9	Вопросы к экзамену: 59-61 см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"
19	ОПК-1-З10	Вопросы к зачету: 17-19, см. приложение "Вопросы к зачету 2 семестр.docx"
20	ОПК-1-З10	Вопросы к экзамену: 45-47 см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"
21	ОПК-1-З11	Вопросы к зачету: 20-28, см. приложение "Вопросы к зачету 2 семестр.docx"
22	ОПК-1-З11	Вопросы к экзамену: 48,49, см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"
23	ОПК-1-З12	Вопросы к зачету: 20-28, см. приложение "Вопросы к зачету 2 семестр.docx"
24	ОПК-1-З12	Вопросы к экзамену: 49-52, см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"
25	ОПК-1-З13	Вопросы к зачету: 29-34, см. приложение "Вопросы к зачету 2 семестр.docx"
26	ОПК-1-З13	Вопросы к зачету: 15-25, см. приложение "Вопросы к зачету 3 семестр.docx" Вопросы к экзамену: 53-58, см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"
27	ОПК-1-З14	Вопросы к зачету: 26-33, см. приложение "Вопросы к зачету 3 семестр.docx"
28	ОПК-1-З14	Вопросы к экзамену: 63-67, см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"
29	ОПК-1-З15	Вопросы к зачету: 35-37, см. приложение "Вопросы к зачету 3 семестр.docx"
30	ОПК-1-З15	Вопрос к экзамену: 66, см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"
31	ОПК-1-З16	Вопросы к зачету: 38-40, см. приложение "Вопросы к зачету 3 семестр.docx"
32	ОПК-1-З16	Вопрос к экзамену: 68, см. приложение "Вопросы к экзамену 4 семестр.docx"

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 37 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
2	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 38 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
3	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 39 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
4	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 40 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
5	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 41 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
6	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 42 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

7	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 43 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
8	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 44 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
9	ОПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 45 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
10	ОПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 46 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
11	ОПК-1-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 47 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
12	ОПК-1-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 48 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
13	ОПК-1-У7	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 49 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
14	ОПК-1-У7	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 50 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
15	ОПК-1-У8	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 51 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
16	ОПК-1-У8	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 52 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
17	ОПК-1-У9	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 53 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
18	ОПК-1-У9	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 54 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
19	ОПК-1-У10	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 55 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
20	ОПК-1-У10	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 56 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
21	ОПК-1-У11	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 57 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
22	ОПК-1-У11	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 58 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
23	ОПК-1-У12	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 59-61 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

24	ОПК-1-У12	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 62-64 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
25	ОПК-1-У13	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 65 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
26	ОПК-1-У13	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 66 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
27	ОПК-1-У14	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 67 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
28	ОПК-1-У14	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 68 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
29	ОПК-1-У15	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 69 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
30	ОПК-1-У15	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 70 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
31	ОПК-1-У16	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 71 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
32	ОПК-1-У16	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 72 (см. "приложение 6.2.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 73 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
2	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 74 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
3	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 75 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
4	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 76 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.

5	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 77 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
6	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 78 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
7	ОПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 79 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
8	ОПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 80 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
9	ОПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 81 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
10	ОПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 82 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
11	ОПК-1-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 83 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
12	ОПК-1-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 84 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
13	ОПК-1-В7	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 85 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.

14	ОПК-1-В7	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 86 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
15	ОПК-1-В8	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 87 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
16	ОПК-1-В8	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 88 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
17	ОПК-1-В9	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 89 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
18	ОПК-1-В9	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 90 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
19	ОПК-1-В10	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 91 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
20	ОПК-1-В10	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 92 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
21	ОПК-1-В11	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 93 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
22	ОПК-1-В11	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 94 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.

23	ОПК-1-В12	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 95,96 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
24	ОПК-1-В12	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 97,98 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
25	ОПК-1-В13	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 99 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
26	ОПК-1-В13	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 100 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
27	ОПК-1-В14	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 101 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
28	ОПК-1-В14	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 102 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
29	ОПК-1-В15	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 103 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
30	ОПК-1-В15	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используется задание 104 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.
31	ОПК-1-В16	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задание 105,106 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.

32	ОПК-1-В16	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задание 107,108 (см. "приложение 6.3.docx"), рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских занятий с использованием активных методов обучения.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Ильин, В. А. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для вузов / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07067-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584713

2. Ильин, В. А. Математический анализ в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09085-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583037

3. Никитин, А. А. Математический анализ. Углубленный курс : учебник и практикум для вузов / А. А. Никитин, В. В. Фомичев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 456 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19274-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583185

б) дополнительная литература:

1. Лепский, А. Е. Математический анализ. Углублённый курс для экономистов : учебник для вузов / А. Е. Лепский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 357 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21891-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590510

2. Чебышёв, П. Л. Математический анализ / П. Л. Чебышёв ; ответственный редактор И. М. Виноградов ; составитель А. О. Гельфонд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 393 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10151-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563937

3. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебник для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/564812

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека "КИБЕРЛЕНИНКА"
https://www.elibrary.ru/defaultx.asp? научная электронная библиотека
http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России
http://www.iprbookshop.ru/ электронная библиотека университета

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором и компьютером.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат физико-математических наук, доцент — Миназетдинов Н.М.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Геометрия и топология

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Геометрия и топология» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель курса «Геометрия и топология» – развитие у студентов навыков математического, алгоритмического мышления, способностей к самостоятельной творческой работе, использование методов геометрии и топологии при изучении специальных дисциплин и в практике.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Геометрия и топология относится к обязательной части учебного плана и изучается на 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного усвоения курса студент должен знать материал следующих дисциплин: "Математический анализ",

"Дискретная математика".

Параллельно с дисциплиной изучаются:"Математический анализ", "Алгебра и теория чисел".

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Геометрия и топология» применимы для изучения учебных дисциплин:

Теория вероятностей и математическая статистика

Физика

Функциональный анализ

Уравнения математической физики

Дифференциальные уравнения

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности(ОПК-1)	**Знать:**	
	- основные понятия и методы геометрии	ОПК-1-З1
	- пространства объектов геометрии и топологии, их свойства, математические операции, производимые над рассматриваемыми объектами	ОПК-1-З2
	- методы решения задач геометрии	ОПК-1-З3
	- методы построения математических моделей реальных задач	ОПК-1-З4
	- основные понятия и методы дискретной геометрии	ОПК-1-З5
	- основные понятия дифференциальных уравнений	ОПК-1-З6
	Уметь:	
	-методы построения математических моделей реальных задач	ОПК-1-У1
	- исследовать уравнения кривых второго порядка	ОПК-1-У2
	- решать задачи аналитической геометрии в пространстве	ОПК-1-У3
	- строить изображения поверхностей второго порядка	ОПК-1-У4
	-оперировать объектами, изучаемыми геометрией и топологией	ОПК-1-У5
	- решать задачи по топологии	ОПК-1-У6
	Владеть:	
	- навыками решения типовых задач геометрии и топологии	ОПК-1-В1
	- использования результатов изучения геометрии и топологии в деятельности математика	ОПК-1-В2
	- навыками практического использования геометрии для решения конкретных задач	ОПК-1-В3
	- решать задачи, связанные с укладками и покрытиями	ОПК-1-В4
	- основными чертами топологического мышления	ОПК-1-В5
	- понятием гомотопической эквивалентности - основами дискретной геометрии	ОПК-1-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З	Конс	Э			
1	3	3	108	62	28	32	1,7	0,3				46	Зачет
2	4	3	108	36	16	16	1,6		2	0,4	33,6	38,4	Экзамен
	Итого	6	216	98	44	48	3,300	0,3	2	0,4	33,6	84,4	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З	Конс	Э		
Основные черты топологического мышления											
1.	Топология – одна из основных частей современной математики	16	10	5	5					6	ОПК-1-З1, ОПК-1-З6, ОПК-1-У5, ОПК-1-У6
Основные черты топологического мышления											
2.	Основные черты топологического мышления	16	10	5	5					6	ОПК-1-З2, ОПК-1-З6, ОПК-1-У6, ОПК-1-В5
Непрерывные отображения и топологические инварианты; топологические пространства и гомеоморфизмы											
3.	Непрерывные отображения и топологические инварианты; топологические пространства и гомеоморфизмы	16	10	5	5					6	ОПК-1-З1, ОПК-1-З6, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-У4, ОПК-1-У6, ОПК-1-В3
Метрические пространства											
4.	Метрические пространства	16	10	5	5					6	ОПК-1-У3, ОПК-1-В4
Теоремы существования и неподвижные точки											
5.	Теоремы существования и неподвижные точки	14	10	4	6					4	ОПК-1-З3
Приложение топологии к высшей алгебре. Комплексные числа											
6.	Приложение топологии к высшей алгебре. Комплексные числа	14	10	4	6					4	ОПК-1-З4, ОПК-1-У2, ОПК-1-В6
Промежуточная аттестация (зачет)											
7.	Промежуточная аттестация (зачет)	16	2			1,7	0,3			14	
Приложение топологии к линейной алгебре. Матрицы и нормы.											
8.	Приложение топологии к линейной алгебре. Матрицы и нормы.	11	5	3	2					6	ОПК-1-У3, ОПК-1-У4, ОПК-1-В3
Криволинейные и поверхностные интегралы. Топологические аспекты «именных» теорем											
9.	Криволинейные и поверхностные интегралы. Топологические аспекты «именных» теорем	11	5	3	2					6	ОПК-1-У3, ОПК-1-В4
Приложения топологии к обыкновенным дифференциальным уравнениям, не разрешенным относительно производной											

10.	Приложения топологии к обыкновенным дифференциальным уравнениям, не разрешенным относительно производной	12	6	3	3					6	ОПК-1-З2, ОПК-1-У4, ОПК-1-В1
Основные понятия комбинаторной геометрии											
11.	Основные понятия комбинаторной геометрии	12	6	3	3					6	ОПК-1-З4, ОПК-1-У4, ОПК-1-В5
Основы дискретной геометрии											
12.	Основы дискретной геометрии	11	5	2	3					6	ОПК-1-З5, ОПК-1-У4, ОПК-1-В1, ОПК-1-В3
Выпуклые множества											
13.	Выпуклые множества	13,4	5	2	3					8,4	ОПК-1-У3, ОПК-1-В2
Промежуточная аттестация (Экзамен)											
14.	Промежуточ-ная аттестация (Экзамен)	4	4			1,6		2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Топология – одна из основных частей современной математики

Топология как часть математического анализа и одновременно всей общечеловеческой культуры. Современный топологический язык. Взгляды на топологию выдающихся деятелей прошлого и настоящего, их оценка ее роли и места внутри самой математики и в решении интеллектуальных задач из различных сфер человеческой деятельности. Роль топологии в гуманитарных науках. Основные этапы становления современной топологии (различия между общей и комбинаторной топологией). Структура современной топологии (с освещением ее компьютерного аспекта).

Тема 2. Основные черты топологического мышления

Основные черты топологического мышления, аксиоматический подход, различные системы аксиом топологического пространства. Идея непрерывного отображения и неподвижных точек. Элементы множеств и пространств; конечно- и бесконечномерные пространства; непрерывные отношения и отображения – гомеоморфизмы. Понятие размерности, фракталы – множества дробной размерности

Тема 3. Непрерывные отображения и топологические инварианты; топологические пространства и гомеоморфизмы

Задачи, приводящие к исследованию общих непрерывных отображений (разрезание многослойного бутерброда, «ежа нельзя причесать», равновесие шарнира в поезде). Открытые и замкнутые множества; аксиоматика топологических пространств. Различные типы топологических пространств (компактные; хаусдорфовы, регулярные, нормальные; метрические, нормированные; банаховы). Гомеоморфизмы и диффеоморфизмы и свойства, ими сохраняемые. Интервал, отрезок, окрестность точки, многомерные евклидовы пространства.

Тема 4. Метрические пространства

Аксиомы функции расстояния, различные метрики одного и того же пространства. Обобщение классических теорем анализа (теоремы Коши, Вейерштрасса, лемма Бореля) с применением понятия компактности. Полные пространства. Предельные точки и точки накопления. Индуктивные и проективные пределы.

Тема 5. Теоремы существования и неподвижные точки

Векторные поля на плоскости и сфере; их особые точки. Эквивалентность векторных поле и отображений. Индекс векторного поля относительно замкнутой кривой. Отображения сферы в плоскость. Векторные поля, касательные к сфере. Неподвижные точки при отображении отрезка и круга на себя. Принцип сжатых отображений.

Тема 6. Приложение топологии к высшей алгебре. Комплексные числа

Понятие гомотопической эквивалентности. Постоянство порядка кривой относительно точки. Доказательство основной теоремы алгебры

Тема 7. Промежуточная аттестация (зачет)

1. Понятие вектора. Основные определения (длины вектора, нулевого вектора, сонаправленных векторов, равных векторов).
2. Сложение векторов. Свойства операции сложения векторов (одно свойство на выбор доказать).
3. Произведение вектора на число. Свойства умножения вектора на число (одно свойство на выбор доказать).
4. Линейная зависимость векторов. Геометрический смысл (критерий) линейной зависимости системы из одного, двух, трех векторов (один критерий на выбор доказать).
5. Базис. Разложение вектора по базису. Координаты вектора.
6. Лемма о координатах суммы векторов (с доказательством). Лемма о координатах произведения вектора на число (с доказательством).
7. Теорема о координатах линейной комбинации векторов.
8. Радиус-вектор. Репер и аффинная система координат. Координаты точки.
9. Проекция вектора на произвольную ось. Проекция вектора на координатные оси.
10. Деление отрезка в данном соотношении. Координаты середины отрезка.
11. Прямоугольная система координат в пространстве. Направляющие косинусы.
12. Скалярное произведение векторов. Определение, свойства (одно на выбор доказать).
13. Скалярное произведение векторов, длина вектора, угол между векторами в координатах ортонормированного базиса (вывод).
14. Переход от одного базиса к другому. Теоремы о матрицах перехода от одного базиса к другому.
15. Ориентация тройки векторов. Определение векторного произведения, его свойства, выражение через координаты сомножителей.
16. Условие коллинеарности двух векторов.
17. Смешанное произведение, его свойства. Выражение смешанного произведения через координаты сомножителей.
18. Геометрический смысл смешанного произведения. Необходимое и достаточное условие компланарности трех векторов.
19. Уравнения прямой на плоскости (векторное, параметрическое, каноническое, через две точки).
20. Общее уравнение прямой и его исследование. Уравнение прямой в отрезках. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
21. Взаимное расположение прямых на плоскости.
22. Угол между прямыми на плоскости.
23. Расстояние от точки до прямой.
24. Полярная система координат на плоскости. Связь прямоугольных координат с декартовыми.
25. Эллипс. Каноническое уравнение эллипса. Характеристики эллипса (фокусы, полуоси, эксцентриситет, директрисы). Свойства.
26. Взаимное расположение точки и эллипса. Касательная к эллипсу, проведенная из точки, ему не принадлежащей (вывод уравнения)
27. Гипербола. Каноническое уравнение гиперболы. Характеристики гиперболы (фокусы, полуоси, эксцентриситет, директрисы, асимптоты).
28. Свойства гиперболы. Касательная к гиперболе, проведенная из точки, ей не принадлежащей (вывод уравнения).
29. Парабола. Каноническое уравнение параболы. Характеристики параболы (фокус,

параметр, директриса).

30. Свойства параболы. Касательная к параболе, проведенная из точки, ей не принадлежащей (вывод уравнения).

31. Полярное уравнение эллипса, гиперболы и параболы.

32. Общее уравнение линии второго порядка. Центральные и нецентральные линии. Вычисление координат центра.

33. Ортогональные инварианты.

34. Приведение уравнения центральной линии второго порядка к простейшему виду.

35. Приведение уравнения нецентральной линии второго порядка к простейшему виду.

36. Плоскость в пространстве. Уравнения плоскости.

37. Общее уравнение плоскости и его исследование.

38. Уравнение плоскости в отрезках.

39. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.

40. Уравнения прямой в пространстве. Направляющий вектор прямой.

Тема 8. Приложение топологии к линейной алгебре. Матрицы и нормы.

Различные способы задания нормы матрицы. Евклидово пространство матриц. Матрицы с нормой, меньшей 1; их обратимость. Итерационный способ решения систем линейных уравнений с подобными матрицами. Решение уравнения Вольтерра II рода с помощью резольвент. Резольвенты некоторых интегральных уравнений Вольтерра.

Тема 9. Криволинейные и поверхностные интегралы. Топологические аспекты «именных» теорем

Криволинейные интегралы первого рода; длина дуги пространственной кривой. Криволинейные интегралы второго рода, случай полного дифференциала, формула Грина. Поверхностные интегралы первого и второго рода, различие в связности для формул Стокса, и Гаусса-Остроградского. Понятие ориентируемого и неориентируемого многообразия. Классификация двумерных многообразий (гладких, замкнутых).

Тема 10. Приложения топологии к обыкновенным дифференциальным уравнениям, не разрешенным относительно производной

Обыкновенные дифференциальные уравнения, неразрешенные относительно производной. Особые решения обыкновенных дифференциальных уравнений, неразрешенных относительно производной.

Задача Коши для нормальной системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Доказательство с применением теорем о неподвижной точке. Автономные системы. Геометрический смысл решения. Фазовое пространство (плоскость), фазовая кривая. Классификация типов положений равновесия автономных систем линейных дифференциальных уравнений первого порядка.

Тема 11. Основные понятия комбинаторной геометрии

Представление о многообразии комбинаторных проблем геометрии. Примеры теорем (Рамсея, Кёнига Дилуорса и др.) Постановка обобщенной проблемы Эрдёша (для случаев $n>6$ и $n<4$) и ее решение для первого нетривиального случая ($n = 4$).

Тема 12. Основы дискретной геометрии

Основные понятия дискретной геометрии. История (проблема Ньютона – Грегори). Основные проблемы, связанные с укладками и покрытиями. Матричные и числовые методы их формализации и приближенного решения. Прикладные задачи о паркетах и рациональном раскрое (результаты Л.В.Канторовича).

Тема 13. Выпуклые множества

Общее определение выпуклости в линейных пространствах. Выпуклые оболочки и надграфики. Выпуклые функции и выпуклые множества. Элементы теории мер Минковского:

средняя ширина и др. средние. Экстремальные задачи на классах выпуклых фигур; изопериметрическая задача. Выпуклые конусы в банаховых пространствах. Результаты Красносельского о решении операторных уравнений.

Тема 14. Промежуточ-ная аттестация (Экзамен)

1. Понятие вектора. Сложение векторов. Свойства.
2. Понятие вектора. Умножение вектора на число. Свойства.
3. Понятие вектора. Линейная зависимость векторов. Теорема о линейной зависимости коллинеарных векторов (с доказательством).
4. Понятие вектора. Базис. Разложение вектора по базису. Координаты вектора.
5. Лемма о координатах суммы векторов (с доказательством).
6. Лемма о координатах произведения вектора на число (с доказательством).
7. Теорема о координатах линейной комбинации векторов (с доказательством).
8. Скалярное произведение векторов. Определение, свойства.
9. Скалярное произведение векторов в координатах ортонормированного базиса (вывод).
10. Проекция вектора на прямую.
11. Векторное произведение. Определение, свойства.
12. Смешанное произведение. Определение, свойства.
13. Аффинная система координат на плоскости. Координаты точки.
14. Декартова система координат на плоскости.
15. Полярная система координат.
16. Сферическая система координат.
17. Цилиндрическая система координат.
18. Преобразование координат. Параллельный перенос ПДСК на плоскости.
19. Преобразование координат. Поворот ПДСК на плоскости.
20. Координаты середины отрезка (вывод).
21. Условие коллинеарности трёх точек (вывод).
22. Расстояние между двумя точками (вывод).
23. Деление отрезка в данном отношении.
24. Задание прямой точкой и направляющим вектором.
25. Задание прямой двумя точками.
26. Параметрическое уравнение прямой.
27. Задание прямой точкой и вектором нормали.
28. Уравнение прямой в отрезках.
29. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
30. Исследование общего уравнения прямой.
31. Взаимное расположение двух прямых на плоскости -
параллельность, совпадение, пересечение.
32. Угол между прямыми на плоскости.
33. Расстояние от точки до прямой. Отклонение точки от прямой.
34. Эллипс. Определение, вывод уравнения.
35. Эллипс. Свойства.
36. Гипербола. Определение, вывод уравнения.
37. Гипербола. Свойства.
38. Парабола. Определение, вывод уравнения, свойства.
39. Преобразование коэффициентов уравнения при параллельном переносе и повороте ПДСК.
40. Понятие инварианта. Основные инварианты линии второго порядка.
41. Стандартное упрощение любого уравнения линии второго порядка путем поворота ПДСК.
42. Способы задания плоскости.
43. Исследование общего уравнения плоскости.
44. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве.
45. Взаимное расположение трёх плоскостей в пространстве
(плоскости имеют одну общую точку;
пересекаются по одной прямой;
две плоскости параллельны, третья их пересекает;

плоскости параллельны;
совпадающие плоскости).
46. Способы задания прямой в пространстве.
47. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
48. Взаимное расположение прямой и плоскости.
Угол между прямой и плоскостью.
49. Метрические задачи в пространстве (расстояние от точки до плоскости, расстояние от точки до прямой, расстояние между двумя прямыми).
50. Определение поверхностей по их каноническим уравнениям:
51. Эллиптический цилиндр.
52. Гиперболический цилиндр.
53. Параболический цилиндр.
54. Эллипсоид.
55. Однополостный гиперболоид.
56. Двуполостный гиперболоид.
57. Эллиптический параболоид.
58. Гиперболический параболоид.
59. Определение кривизны пути.
60. Вычислительные формулы для кривизны пути в E2 и Ез.
61. Определение кривизны линии.
62. Определение единичных векторов касательной, главной нормали и бинормали пути.
63. Определение репера Френе пути.
64. Деривационные формулы репера Френе пути в Ез.
65. Определение кручения пути.
66. Определение кручения линии.
67. Определение и вычислительная формула площади куска поверхности, покрываемого одной параметризацией.
68. Связность множества.
69. Линейная связность множества.
70. Аксиомы отделимости.
71. Компактность множества.
72. Выпуклые множества и выпуклые комбинации точек.
73. Выпуклая оболочка множества.
74. Теоремы отделимости.
75. Крайние точки выпуклого множества.

Планы семинарских занятий

Тема 1. Топология – одна из основных частей современной математики. .
Время - 5 час.
Основные вопросы:
1. Оценка роли топологии и ее места в решении интеллектуальных задач из различных сфер человеческой деятельности.
2. Основные этапы становления современной топологии (различия между общей и комбинаторной топологией).
3. Структура современной топологии (с освещением ее компьютерного аспекта).

Тема 2. Основные черты топологического мышления. .
Время - 5 час.
Основные вопросы:
1. Элементы множеств и пространств; конечно- и бесконечномерные пространства;
2. Непрерывные отношения и отображения – гомеоморфизмы.
3. Понятие размерности, фракталы – множества дробной размерности

Тема 3. Непрерывные отображения и топологические инварианты; топологические пространства и гомеоморфизмы. .

Время - 5 час.

Основные вопросы:

1. Открытые и замкнутые множества;
2. Аксиоматика топологических пространств.
3. Различные типы топологических пространств (компактные; хаусдорфовы, регулярные, нормальные; метрические, нормированные; банаховы).
4. Гомеоморфизмы и диффеоморфизмы и свойства, ими сохраняемые.

Тема 4. Метрические пространства. .

Время - 5 час.

Основные вопросы:

1. Полные пространства.
2. Предельные точки и точки накопления.
3. Индуктивные и проективные пределы.

Тема 5. Теоремы существования и неподвижные точки. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1. Векторные поля на плоскости и сфере; их особые точки.
2. Эквивалентность векторных поле и отображений.
3. Индекс векторного поля относительно замкнутой кривой.
4. Отображения сферы в плоскость.
5. Принцип сжатых отображений.

Тема 6. Приложение топологии к высшей алгебре. Комплексные числа. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1. Понятие гомотопической эквивалентности.
2. Постоянство порядка кривой относительно точки.
3. Комплексные числа.

Тема 8. Приложение топологии к линейной алгебре. Матрицы и нормы.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Матрицы и нормы.
2.Переход к рассмотрению теорем существования решений у интегральных уравнений

Тема 9. Криволинейные и поверхностные интегралы. Топологические аспекты «именных» теорем. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Криволинейные интегралы первого рода;
2. Длина дуги пространственной кривой;
3. Криволинейные интегралы второго рода, случай полного дифференциала, формула Грина.
4. Поверхностные интегралы первого и второго рода.

Тема 10. Приложения топологии к обыкновенным дифференциальным уравнениям, не разрешенным относительно производной. .

Время - 3 час.

Основные вопросы:

1.Обыкновенные дифференциальные уравнения, неразрешенные относительно производной.

2. Особые решения обыкновенных дифференциальных уравнений, неразрешенных относительно производной.

3.Автономные системы. Геометрический смысл решения.

4. Фазовое пространство (плоскость), фазовая кривая, классификация типов положений равновесия

Тема 11. Основные понятия комбинаторной геометрии. .

Время - 3 час.

Основные вопросы:

1.Постановка обобщенной проблемы Эрдёша (для случаев n>6 и n <4);

2. Решение проблемы для первого нетривиального случая (n = 4).

Тема 12. Основы дискретной геометрии. .

Время - 3 час.

Основные вопросы:

1. Матричные и числовые методы формализации и приближенного решения задач покрытия и укладки.

2. Прикладные задачи о паркетах и рациональном раскрое (результаты Л.В.Канторовича).

Тема 13. Выпуклые множества. .

Время - 3 час.

Основные вопросы:

1. Решение задач на выпуклые множества;

2. Экстремальные задачи на классах выпуклыхфигур.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Коллинеарные вектора.

Вектора называются коллинеарными векторами, если они параллельны одной прямой или лежат на одной прямой.

Компланарные вектора.

Векторы, которые параллельны одной плоскости или лежат на одной плоскости, называются компланарными векторами.

Сложение векторов.

Суммой двух векторов u и v называется третий вектор w, приведённый из начала u к концу v, если начало вектора v совпадает с концом вектора u. Сложение векторов выполняется по правилу треугольника или по правилу параллелограмма.

Умножение вектора на число.

Произведением вектора $u \neq 0$ на число $\lambda \neq 0$ называется вектор w, модуль которого равен $|\lambda|*|u|$, направление которого совпадает с вектором u при $\lambda > 0$ и противоположно ему при $\lambda < 0$.

Линейная зависимость векторов.

Система векторов называется линейно зависимой, если не только тривиальная линейная комбинация этих векторов равна нулевому вектору.

Базис.

Базисом называется линейно независимая система векторов пространства V, через которую линейно выражается любой вектор пространства V.

Скалярное произведение векторов.

Скалярным произведением двух векторов называется число, равное произведению их длин на косинус угла между ними.

Проекция вектора на прямую.

Проекцией вектора a = AB на прямую L называется параллельно прямой m (вдоль прямой m) называется вектор b = A`B`, началом которого служит проекция A`, начала A, а концом - проекция

B` конца B вектора AB.

Векторное произведение.

Векторным произведением вектора a на вектор b называется вектор c, длина которого численно равна площади параллелограмма построенного на векторах a и b, перпендикулярный к плоскости этих векторов и направленный так, чтоб наименьшее вращение от a к b вокруг вектора c осуществлялось против часовой стрелки, если смотреть с конца вектора c.

Смешанное произведение.

Смешанным произведением трёх векторов a, b, c называется число, равное скалярному произведению вектора a*b на вектор c: (a, b, c)= ([a, b], c).

Аффинная система координат.

Аффинной системой координат на плоскости (аффинным репером) называется точка и два неколлинеарных вектора.

Декартова система координат.

Декартовой прямоугольной системой координат на плоскости (в пространстве) называют две (три) взаимно перпендикулярные оси с общим началом.

Полярная система координат.

Полярной системой координат на плоскости называется система, определяющими элементами которой являются: точка O — полюс; луч Oρ — полярная ось; единица измерения длин на полярной оси; единица измерения углов; положительное направление отсчёта углов.

Сферическая система координат.

Сферическими координатами называют систему координат для отображения геометрических свойств фигуры в трёх измерениях посредством задания трёх координат , где r — расстояние до начала координат, а θ и — зенитный и азимутальный угол соответственно.

Цилиндрическая система координат.

Цилиндрической системой координат называют трёхмерную систему координат, являющуюся расширением полярной системы координат путём добавления третьей координаты (обычно обозначаемой z), которая задаёт высоту точки над плоскостью.

Преобразование координат.

Преобразование координат — замена системы координат на плоскости, в пространстве или, в самом общем случае, на заданном n-мерном многообразии.

Параллельный перенос.

Параллельным переносом фигуры называется перенос всех точек пространства на одно расстояние в одном направлении. Параллельный перенос определяет вектор, по которому совершается перенос.

Поворот на плоскости.

Поворот (вращение) — движение, при котором, по крайней мере, одна точка плоскости (пространства) остаётся неподвижной.

Расстояние между двумя точками.

Расстояние между двумя точками — это длина отрезка, что соединяет эти точки.

Эллипс.

Эллипсом называется геометрическое место точек, для которых сумма расстояний до двух фиксированных точек плоскости, называемых фокусами, есть постоянная величина, большая, чем расстояние между фокусами.

Гипербола.

Гиперболой называется множество точек плоскости, разность расстояний от каждой из которых до двух заданных точек (называемых фокусами) есть величина постоянная. Эта постоянная величина положительна и меньше расстояния между фокусами.

Парабола.

Параболой называется геометрическое место точек, для каждой из которых расстояние до некоторой фиксированной точки плоскости, называемой фокусом, равно расстоянию до некоторой фиксированной прямой, называемой директрисой.

Эллиптический цилиндр.

Эллиптическим цилиндром называется поверхность, координаты всех точек которой в некоторой системе удовлетворяют уравнению $(x2 / a2) + (y2 / b2) = 1$.

Гиперболический цилиндр.

Гиперболическим цилиндром называется поверхность, координаты всех точек которой в некоторой системе удовлетворяют уравнению (x2 / a2) - (y2 / b2) = 1.

Параболический цилиндр.

Параболическим цилиндром называется поверхность, координаты всех точек которой в некоторой системе удовлетворяют уравнению y2 = 2px.

Эллипсоид.

Эллипсоидом называется поверхность, координаты всех точек которой в некоторой системе удовлетворяют уравнению (x2 / a2) + (y2 / b2) + (z2 / c2) = 1.

Однополостный гиперболоид.

Однополостным гиперболоидом называется поверхность, координаты всех точек которой в некоторой системе удовлетворяют уравнению (x2 / a2) + (y2 / b2) - (z2 / c2) = 1.

Двуполостный гиперболоид.

Двуполостным гиперболоидом называется поверхность, координаты всех точек которой в некоторой системе удовлетворяют уравнению (x2 / a2) + (y2 / b2) - (z2 / c2) = -1.

Эллиптический параболоид.

Эллиптическим параболоидом называется поверхность, координаты всех точек которой в некоторой системе удовлетворяют уравнению (x2 / p2) + (y2 / q2) = 2z, p > 0, q > 0.

Гиперболический параболоид.

Гиперболическим параболоидом называется поверхность, координаты всех точек которой в некоторой системе удовлетворяют уравнению (x2 / p2) - (y2 / q2) = 2z, p > 0, q > 0.

Связность множества.

Множество E в метрическом пространстве X называется связным, если не существует двух открытых множеств A и B пространства X, таких, что пересечение A∩B пусто, пересечения A∩E и B∩E не пусты и E⊂A∪B.

Линейная связность множества.

Линейное связное пространство — это метрическое пространство, в котором любые две его точки могут быть соединены некоторым путём.

Метрические пространства.

Метрическим пространством называется непустое множество, в котором между любой парой элементов, обладающих определенными свойствами, определено расстояние, называемое метрикой.

Нормальные пространства.

Нормальное пространство — топологическое пространство, удовлетворяющее аксиомам отделимости T1, T4, то есть такое топологическое пространство, в котором одноточечные множества замкнуты и любые два непересекающихся замкнутых множества отделимы окрестностями (то есть содержатся в непересекающихся открытых множествах).

Крайние точки выпуклого множества.

Множество S в n-мерном пространстве R^n называется выпуклым, если вместе с каждой парой своих точек оно содержит весь отрезок, их соединяющий.

Точка выпуклого множества S называется крайней: если она не является внутренней точкой никакого отрезка с концами, принадлежащими S.

Формула Эйлера.

Формула Эйлера — формула, позволяющая вычислить нормальную кривизну поверхности.

Гомеоморфизм.

Отображение f:(X,т) ->(Y, г) топологических пространств называется гомеоморфизмом, если оно

а) непрерывно;

б) взаимно однозначно;

в)обладает непрерывным двусторонним обратным отображением f^-1.

Гомотопия.

Гомотопия - семейство непрерывных отображений Ft:X ->Y, te[0,1], "непрерывно зависящих от параметра".

Пусть X и Y топологические пространства. Гомотопией называется непрерывное отображение F:[0.1] x X->Y.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания

1	ОПК-1-З1	Задания 1.1-1.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
2	ОПК-1-З1	Задания 1.3-1.4 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
3	ОПК-1-З2	Задания 2.1-1.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
4	ОПК-1-З2	Задания 2.3 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
5	ОПК-1-З3	Задания 3.1-3.3 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
6	ОПК-1-З3	Задания 3.4-3.5 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
7	ОПК-1-З4	Задания 4.1-1.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
8	ОПК-1-З4	Задания 4.3 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
9	ОПК-1-З5	Задания 5.1-5.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
10	ОПК-1-З5	Задания 5.3 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
11	ОПК-1-З6	Задания 6.1(см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
12	ОПК-1-З6	Задания 6.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
13	ОПК-1-У1	Задания 7.1-7.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
14	ОПК-1-У1	Задания 7.3 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
15	ОПК-1-У2	Задания 8.1-8.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
16	ОПК-1-У2	Задания 8.3(см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
17	ОПК-1-У3	Задания 9.1-9.4 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
18	ОПК-1-У3	Задания 9.5-9.6 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
19	ОПК-1-У4	Задания 10.1-10.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
20	ОПК-1-У4	Задания 10.3 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
21	ОПК-1-У5	Задания 11.1 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
22	ОПК-1-У5	Задания 11.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
23	ОПК-1-У6	Задания 12.1-12.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
24	ОПК-1-У6	Задания 12.3 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания

25	ОПК-1-В1	Задания 13.1 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
26	ОПК-1-В1	Задания 13.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
27	ОПК-1-В2	Задания 14.1 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
28	ОПК-1-В2	Задания 14.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
29	ОПК-1-В3	Задания 15.1 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
30	ОПК-1-В3	Задания 15.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
31	ОПК-1-В4	Задания 16.1 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
32	ОПК-1-В4	Задания 16.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
33	ОПК-1-В5	Задания 17.1 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
34	ОПК-1-В5	Задания 17.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
35	ОПК-1-В6	Задания 18.1 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
36	ОПК-1-В6	Задания 18.2 (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий по учебной дисциплине;
- решение задач, проверка выполненных заданий на семинарах;
- ответы на вопросы при проведении зачета, экзамена.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-1-З1	Выполнение заданий для самостоятельной работы 1.1-1.4
2	ОПК-1-З1	Решение задач 1-6 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы)
3	ОПК-1-З2	Выполнение заданий для самостоятельной работы 2.1-2.3
4	ОПК-1-З2	Решение задач 8-12 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы)
5	ОПК-1-З3	Выполнение заданий для самостоятельной работы 3.1-3.5
6	ОПК-1-З3	Решение задач 7-11 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы)
7	ОПК-1-З4	Выполнение заданий для самостоятельной работы 4.1-4.3
8	ОПК-1-З4	Решение задач 12-15 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы)
9	ОПК-1-З5	Выполнение заданий для самостоятельной работы 5.1-5.3
10	ОПК-1-З5	Решение задач 15-18 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы)
11	ОПК-1-З6	Выполнение заданий для самостоятельной работы 6.1-6.2
12	ОПК-1-З6	Решение задач 15-18 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы)
13	ОПК-1-У1	Выполнение заданий для самостоятельной работы 7.1-7.3

14	ОПК-1-У1	Решение задач 1-15 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы) Семинары по теме 1-3
15	ОПК-1-У2	Выполнение заданий для самостоятельной работы 8.1-8.3
16	ОПК-1-У2	Решение задач 15-18 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы) Семинары по теме 4-5
17	ОПК-1-У3	Выполнение заданий для самостоятельной работы 9.1-9.6
18	ОПК-1-У3	Решение задач 18-23 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы) Семинары по теме 6,7
19	ОПК-1-У4	Выполнение заданий для самостоятельной работы 10.1-10.3
20	ОПК-1-У4	Решение задач 23-25 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы) Семинар по теме 8
21	ОПК-1-У5	Выполнение заданий для самостоятельной работы 11.1-11.2
22	ОПК-1-У5	Решение задач 26-30 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы) Семинары по теме 9,10
23	ОПК-1-У6	Выполнение заданий для самостоятельной работы 12.1-12.3
24	ОПК-1-У6	Решение задач 27-33 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы) Семинары по теме 11,12
25	ОПК-1-В1	Выполнение заданий для самостоятельной работы 13.1-13.2
26	ОПК-1-В1	Решение задач 16-27 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы) Контрольная работа (см Приложение Контрольные работы)
27	ОПК-1-В2	Выполнение заданий для самостоятельной работы 14.1-14.2
28	ОПК-1-В2	Решение задач 27-37 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы) Контрольная работа (см Приложение Контрольные работы)
29	ОПК-1-В3	Выполнение заданий для самостоятельной работы 15.1-15.2
30	ОПК-1-В3	Решение задач 28-40 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы) Контрольная работа (см Приложение Контрольные работы)
31	ОПК-1-В4	Выполнение заданий для самостоятельной работы 16.1-16.2
32	ОПК-1-В4	Решение задач 37-40 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы) Контрольная работа (см Приложение Контрольные работы)
33	ОПК-1-В5	Выполнение заданий для самостоятельной работы 17.1-17.2
34	ОПК-1-В5	Решение задач 40-45 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы) Контрольная работа (см Приложение Контрольные работы)
35	ОПК-1-В6	Выполнение заданий для самостоятельной работы 18.1-18.2
36	ОПК-1-В6	Решение задач 30-35 (см Приложение Задачи для повторения и самостоятельной работы) Контрольная работа (см Приложение Контрольные работы)

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания

1	ОПК-1-З1	1. Понятие вектора. Основные определения (длины вектора, нулевого вектора, сонаправленных векторов, равных векторов). 2. Сложение векторов. Свойства операции сложения векторов (одно свойство на выбор доказать). 3. Произведение вектора на число. Свойства умножения вектора на число (одно свойство на выбор доказать). 4. Линейная зависимость векторов. Геометрический смысл (критерий) линейной зависимости системы из одного, двух, трех векторов (один критерий на выбор доказать)
2	ОПК-1-З1	32. Общее уравнение линии второго порядка. Центральные и нецентральные линии. Вычисление координат центра. 20. Общее уравнение прямой и его исследование. Уравнение прямой в отрезках. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. 24. Полярная система координат на плоскости. Связь прямоугольных координат с 23. Расстояние от точки до прямой.
3	ОПК-1-З2	25. Эллипс. Каноническое уравнение эллипса. Характеристики эллипса (фокусы, полуоси, эксцентриситет, директрисы). Свойства. 26. Взаимное расположение точки и эллипса. Касательная к эллипсу, проведенная из точки, ему не принадлежащей (вывод уравнения) 27. Гипербола. Каноническое уравнение гиперболы. Характеристики гиперболы (фокусы, полуоси, эксцентриситет, директрисы, асимптоты). 28. Свойства гиперболы. Касательная к гиперболе, проведенная из точки, ей не принадлежащей (вывод уравнения). 29. Парабола. Каноническое уравнение параболы. Характеристики параболы (фокус, параметр, директриса). 30. Свойства параболы. Касательная к параболе, проведенная из точки, ей не принадлежащей (вывод уравнения). 31. Полярное уравнение эллипса, гиперболы и параболы.
4	ОПК-1-З2	33. Ортогональные инварианты. 34. Приведение уравнения центральной линии второго порядка к простейшему виду. 35. Приведение уравнения нецентральной линии второго порядка к простейшему виду. 36. Плоскость в пространстве. Уравнения плоскости. 37. Общее уравнение плоскости и его исследование. 38. Уравнение плоскости в отрезках. 39. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. 40. Уравнения прямой в пространстве. Направляющий вектор прямой.

5	ОПК-1-З3	Вопросы к экзамену 1-20 1. Понятие вектора. Сложение векторов. Свойства. 2. Понятие вектора. Умножение вектора на число. Свойства. 3. Понятие вектора. Линейная зависимость векторов. Теорема о линейной зависимости коллинеарных векторов (с доказательством). 4. Понятие вектора. Базис. Разложение вектора по базису. Координаты вектора. 5. Лемма о координатах суммы векторов (с доказательством). 6. Лемма о координатах произведения вектора на число (с доказательством). 7. Теорема о координатах линейной комбинации векторов (с доказательством). 8. Скалярное произведение векторов. Определение, свойства. 9. Скалярное произведение векторов в координатах ортонормированного базиса (вывод). 10. Проекция вектора на прямую. 11. Векторное произведение. Определение, свойства. 12. Смешанное произведение. Определение, свойства. 13. Аффинная система координат на плоскости. Координаты точки. 14. Декартова система координат на плоскости. 15. Полярная система координат. 16. Сферическая система координат. 17. Цилиндрическая система координат. 18. Преобразование координат. Параллельный перенос ПДСК на плоскости. 19. Преобразование координат. Поворот ПДСК на плоскости. 20. Координаты середины отрезка (вывод).
6	ОПК-1-З3	Вопросы к зачету 5-19 5. Базис. Разложение вектора по базису. Координаты вектора. 6. Лемма о координатах суммы векторов (с доказательством). Лемма о координатах произведения вектора на число (с доказательством). 7. Теорема о координатах линейной комбинации векторов. 8. Радиус-вектор. Репер и аффинная система координат. Координаты точки. 9. Проекция вектора на произвольную ось. Проекция вектора на координатные оси. 10. Деление отрезка в данном соотношении. Координаты середины отрезка. 11. Прямоугольная система координат в пространстве. Направляющие косинусы. 12. Скалярное произведение векторов. Определение, свойства (одно на выбор доказать). 13. Скалярное произведение векторов, длина вектора, угол между векторами в координатах ортонормированного базиса (вывод). 14. Переход от одного базиса к другому. Теоремы о матрицах перехода от одного базиса к другому. 15. Ориентация тройки векторов. Определение векторного произведения, его свойства, выражение через координаты сомножителей. 16. Условие коллинеарности двух векторов. 17. Смешанное произведение, его свойства. Выражение смешанного произведения через координаты сомножителей. 18. Геометрический смысл смешанного произведения. Необходимое и достаточное условие компланарности трех векторов. 19. Уравнения прямой на плоскости (векторное, параметрическое, каноническое, через две точки).

7	ОПК-1-З4	21. Условие коллинеарности трёх точек (вывод). 22. Расстояние между двумя точками (вывод). 23. Деление отрезка в данном отношении. 24. Задание прямой точкой и направляющим вектором. 25. Задание прямой двумя точками. 26. Параметрическое уравнение прямой. 27. Задание прямой точкой и вектором нормали. 28. Уравнение прямой в отрезках. 29. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. 30. Исследование общего уравнения прямой. 31. Взаимное расположение двух прямых на плоскости - параллельность, совпадение, пересечение. 32. Угол между прямыми на плоскости. 33. Расстояние от точки до прямой. Отклонение точки отпрямой.
8	ОПК-1-З4	34. Эллипс. Определение, вывод уравнения. 35. Эллипс. Свойства. 36. Гипербола. Определение, вывод уравнения. 37. Гипербола. Свойства. 38. Парабола. Определение, вывод уравнения, свойства. 39. Преобразование коэффициентов уравнения при параллельном переносе и повороте ПДСК. 40. Понятие инварианта. Основные инварианты линии второго порядка. 41. Стандартное упрощение любого уравнения линии второго порядка путем поворота ПДСК. 42. Способы задания плоскости.
9	ОПК-1-З5	Вопросы к экзамену 43- 49 43. Исследование общего уравнения плоскости. 44. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. 45. Взаимное расположение трёх плоскостей в пространстве (плоскости имеют одну общую точку; пересекаются по одной прямой; две плоскости параллельны, третья их пересекает; плоскости параллельны; совпадающие плоскости). 46. Способы задания прямой в пространстве. 47. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. 48. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. 49. Метрические задачи в пространстве (расстояние от точки до плоскости, расстояние от точки до прямой, расстояние между двумя прямыми).

10	ОПК-1-З5	Вопросы к экзамену 50 - 67 50. Определение поверхностей по их каноническим уравнениям: 51. Эллиптический цилиндр. 52. Гиперболический цилиндр. 53. Параболический цилиндр. 54. Эллипсоид. 55. Однополостный гиперболоид. 56. Двуполостный гиперболоид. 57. Эллиптический параболоид. 58. Гиперболический параболоид. 59. Определение кривизны пути. 60. Вычислительные формулы для кривизны пути в Е2 и Ез. 61. Определение кривизны линии. 62. Определение единичных векторов касательной, главной нормали и бинормали пути. 63. Определение репера Френе пути. 64. Деривационные формулы репера Френе пути в Ез. 65. Определение кручения пути. 66. Определение кручения линии. 67. Определение и вычислительная формула площади куска поверхности, покрываемого одной параметризацией.
11	ОПК-1-З6	Вопросы к экзамену 68. Связность множества. 69. Линейная связность множества. 70. Аксиомы отделимости. 71. Компактность множества.
12	ОПК-1-З6	Вопросы к экзамену 72. Выпуклые множества и выпуклые комбинации точек. 73. Выпуклая оболочка множества. 74. Теоремы отделимости. 75. Крайние точки выпуклого множества.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используют-ся задания 7.1-7.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
2	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используют-ся задания 7.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
3	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используют-ся задания 8.1-8.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
4	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используют-ся задания 8.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
5	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используют-ся задания 9.1-9.4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)

6	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используют-ся задания 9.5-9.6, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
7	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используют-ся задания 10.1-10.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
8	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используют-ся задания 10.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
9	ОПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используют-ся задания 11.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
10	ОПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используют-ся задания 11.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
11	ОПК-1-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используют-ся задания 12.1-12.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)
12	ОПК-1-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используют-ся задания 12.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) (см. Приложение Задания для самостоятельной работы студента)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 13.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение контрольных работ.(см. Приложение).
2	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 13.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение контрольных работ.(см. Приложение).
3	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 14.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение контрольных работ.(см. Приложение).

4	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 14.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение контрольных работ.(см. Приложение).
5	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 15.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение контрольных работ.(см. Приложение).
6	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 15.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение контрольных работ.(см. Приложение).
7	ОПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 16.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение контрольных работ.(см. Приложение).
8	ОПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 16.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение контрольных работ.(см. Приложение).
9	ОПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 17.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение контрольных работ.(см. Приложение).
10	ОПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 17.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение контрольных работ.(см. Приложение).
11	ОПК-1-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 18.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение контрольных работ.(см. Приложение).
12	ОПК-1-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 18.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение задач на семинарских занятиях, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение контрольных работ.(см. Приложение).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Резниченко, С. В. Аналитическая геометрия. Практический курс : учебник и практикум для вузов / С. В. Резниченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 572 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20814-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590009

2. Сандракова, Е. В. Дифференциальные формы на гладких многообразиях : учебник для вузов / Е. В. Сандракова, Е. В. Сумин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 138 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10988-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565616

3. Попов, В. Л. Аналитическая геометрия : учебник и практикум для вузов / В. Л. Попов, Г. В. Сухоцкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 232 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03003-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583963

б) дополнительная литература:

1. Мусин, Ю. Р. Тензорный анализ. Вводный курс с приложениями к анализу и геометрии : учебник для вузов / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06198-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585823

2. Гущин, А. В. Алгебра индексных объектов : учебное пособие / А. В. Гущин, С. А. Палевская. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 278 с. — ISBN 978-5-4497-3731-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/145036.html

3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07024-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559591

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека
http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России
http://www.iprbookshop.ru/ электронная библиотека университета
http://www.ph4s.ru/book_mat_topologia.html Свободно распространяемые ресурсы по курсу

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором и компьютером.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат физико-математических наук, доцент Келлин Н.С.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Функциональный анализ

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Функциональный анализ» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель курса «Функциональный анализ» – развитие у студентов навыков математического мышления, способностей к самостоятельной творческой работе, умения применять функционально аналитические модели к решению различных задач прикладных дисциплин.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Функциональный анализ относится к обязательной части учебного плана и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины по очной форме предшествует освоение следующих учебных дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Алгебра и теория чисел».

Параллельно с учебной дисциплиной «Функциональный анализ» изучаются дисциплины: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Физика».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Функциональный анализ» являются базой для прохождения дисциплин: «Уравнения математической физики», «Компьютерное моделирование».

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения

Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности(ОПК-1)	**Знать:**	
	Терминологию и основные понятия функционального анализа.	ОПК-1-З1
	Терминологию и способы представления линейных операторов.	ОПК-1-З2
	Основные понятия и термины теории линейных операторов.	ОПК-1-З3
	Виды линейных преобразований в гильбертовом пространстве.	ОПК-1-З4
	Основные понятия теории банаховых пространств;	ОПК-1-З5
	Уметь:	
	Вычислять спектральный зазор вполне положительных операторов.	ОПК-1-У1
	Исследовать системы линейных интегральных уравнений.	ОПК-1-У2
	Выполнять основные операции в банаховых алгебрах.	ОПК-1-У3
	Решать простейшие линейные интегральные уравнения.	ОПК-1-У4
	Приводить пары квадратичных форм к каноническому виду	ОПК-1-У5
	Владеть:	
	Техникой решения уравнений Вольтерра и Фредгольма.	ОПК-1-В1
	Методами решения систем линейных интегральных уравнений.	ОПК-1-В2
	Приближёнными методами нахождения собственных значений.	ОПК-1-В3
	Методами исследования спектра линейных операторов.	ОПК-1-В4
	Методами решения задач на нахождение собственных функций	ОПК-1-В5

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э			
1	6	5	180	72	40	28	1,6	2	0,4	33,6	74,4	Экзамен

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э		
Основные понятия и факты из теории множеств и логики										

1.	Основные понятия и факты из теории множеств и логики	9	5	3	2				4	ОПК-1-З1, ОПК-1-З2, ОПК-1-У1
Основные понятия и факты о полных метрических пространствах										
2.	Основные понятия и факты о полных метрических пространствах	9	5	3	2				4	ОПК-1-З1, ОПК-1-З3, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В3
Компактность. Свойства непрерывных функционалов на компакте.										
3.	Компактность. Свойства непрерывных функционалов на компакте.	9	5	3	2				4	ОПК-1-З2, ОПК-1-З5, ОПК-1-У1, ОПК-1-У4, ОПК-1-В1, ОПК-1-В5
Основные понятия и факты о линейных нормированных пространствах.										
4.	Основные понятия и факты о линейных нормированных пространствах.	9	5	3	2				4	ОПК-1-З3, ОПК-1-З4, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В1, ОПК-1-В4
Линейные операторы и функционалы. Теория Рисса для линейных уравнений с компактным оператором										
5.	Линейные операторы и функционалы. Теория Рисса для линейных уравнений с ком-пактным оператором.	9	5	3	2				4	ОПК-1-З1, ОПК-1-З4, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2
Сопряженные пространства, слабая сходимость. теория Рисса-Шаудера.										
6.	Сопряженные пространства, слабая сходимость, теория Рисса-Шаудера.	11	5	3	2				6	ОПК-1-З1, ОПК-1-З2, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В1, ОПК-1-В3
Основные факты и понятия гильбертовых пространств. Теорема Гильберта – Шмидта.										
7.	Основные факты и понятия гильбертовых пространств. Теорема Гильберта – Шмид-та.	13	5	3	2				8	ОПК-1-З2, ОПК-1-З3, ОПК-1-У3, ОПК-1-У4, ОПК-1-В1, ОПК-1-В2
Базисы в гильбертовых пространствах. Элементы спектральной теории. Альтернатива Фредгольма.										
8.	Базисы в гильбертовых пространствах. Элементы спектральной теории. Альтерна-тива Фредгольма.	13	5	3	2				8	ОПК-1-З4, ОПК-1-З5, ОПК-1-У1, ОПК-1-У5, ОПК-1-В2, ОПК-1-В4
Основные понятия и факты о положительных на конусе операторах										
9.	Основные понятия и факты о положительных на конусе операторах.	15	7	4	3				8	ОПК-1-З3, ОПК-1-З5, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В3, ОПК-1-В5
Теория меры и измеримых функций. Теория интеграла Лебега										
10.	Теория меры и измеримых функций. Теория интеграла Лебега.	15	7	4	3				8	ОПК-1-З2, ОПК-1-З3, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В2, ОПК-1-В4
Выпуклость, функционал Минковского. Теорема о строгой отделимости										

11.	Выпуклость, функционал Минковского. Теорема о строгой отделимости.	15	7	4	3				8	ОПК-1-З1, ОПК-1-З4, ОПК-1-У3, ОПК-1-У5, ОПК-1-В2, ОПК-1-В4
Дискретные и непрерывные полугруппы										
12.	Дискретные и непрерывные полугруппы.	15,4	7	4	3				8,4	ОПК-1-В1, ОПК-1-В2
Промежуточная аттестация (Экзамен)										
13.	Промежуточная аттестация (Экзамен)	4	4			1,6	2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Основные понятия и факты из теории множеств и логики

Множества, их объединение, пересечение, дополнение, разность и симметрическая раз-ность; мощности: конечные счётная континуальная – кардиналы; порядковые типы – ор-диналы – конечные, принципы индукции: полной математической и трансфинитной. Теоремы Кантора и Кантора-Бернштейна. Понятие о результатах Гёделя и Коэна.

Тема 2. Основные понятия и факты о полных метрических пространствах

Определение метрического пространства, примеры и построение новых метрических пространств из уже имеющихся. Критерий полноты. Полные метрические пространства. Принцип сжатых отображений. Пополнение метрических пространств. Применение пол-ных метрических пространств, основанное на принципе Банаха о неподвижной точке. Предкомпактные множества в метрических пространствах, их связь с ограниченными и конечными множествами.

Тема 3. Компактность. Свойства непрерывных функционалов на компакте.

Критерий Хаусдорфа, использующий понятие -сети. Свойства непрерывных функцио-налов на компакте. Теорема Арцела и критерий предкомпактности в lp-пространствах. Сепарабельность м.п. и подпространств. Теоремы Тихонова и Чеха-Стоуна.

Тема 4. Основные понятия и факты о линейных нормированных пространствах.

Изоморфизм и изометрия. Задача о наилучшем приближении. Определение, примеры НЛП, банаховы пространства. Норма линейного оператора, процедура ее поиска. Про-странство линейных непрерывных (ограниченных) операторов, случай его полноты. Тео-рема о ближайшем элементе, разложение в прямую сумму подпростантсв; поиск сопря-женного пространства. Две основные теоремы функционального анализа. Основные тео-ремы функционального анализа: Хана – Банаха, Банаха – Штейнгауза и теорема Банаха об изоморфизме.

Тема 5. Линейные операторы и функционалы. Теория Рисса для линейных уравнений с компактным оператором.

Случай некоторых конкретных НЛП, общий вид линейных непрерывных функционалов в них.

Тема 6. Сопряженные пространства, слабая сходимость, теория Рисса-Шаудера.

Полнота сопряженного пространства. Общие свойства сопряженных пространств. Теоре-ма отождествления и теорема замкнутости подпространств. Определения, примеры и при-знаки слабой сходимости последовательности элементов в НЛП. Критерий Банаха – Штейнгауза. Признаки конечномерности НЛП и компактности линейного оператора. По-нятие, свойства и применение сопряженного оператора в проблеме разрешимости линей-ных уравнений.

Тема 7. Основные факты и понятия гильбертовых пространств. Теорема Гильберта – Шмидта.

(задача о наилучшем приближении и теорема об ортогональном дополнении; общий вид

линейного функционала). Признаки обратимости и понятие спектра компактного опера-тора. Определение, примеры и свойства самосопряженного оператора на Гильбертовом пространстве; свойства его спектра. Теорема Гильберта – Шмидта, применение.

Тема 8. Базисы в гильбертовых пространствах. Элементы спектральной теории. Альтернатива Фредгольма.

Процесс ортогонализации. Полнота и замкнутость. Теорема о разложении в ряд Фурье. Изоморфизм гильбертовых пространств. Гильбертовы пространства, аксиоматика, приме-ры, ряды Фурье по ортонормальным системам (ОНС). Полные ОНС, их роль в получении классификации сепарабельных гильбертовых пространств. Биортогональные системы Че-бышева.

Тема 9. Основные понятия и факты о положительных на конусе операторах.

(u0)-положительность, теоремы Крейна-Рутмана и Красносельского-Ладыженского.

Тема 10. Теория меры и измеримых функций. Теория интеграла Лебега.

Категории Бэра, меры Жордана. Теоремы Лебега, Фату, Фубини-Тонелли, Беппо Леви.

Тема 11. Выпуклость, функционал Минковского. Теорема о строгой отделимости.

Функционал Минковского и его свойства. Дальнейшие свойства линейных функциона-лов. Гиперплоскости и нестрогое отделение выпуклых множеств гиперплоскостями. Свойства компактов, являющихся выпуклыми множествами. Теорема о строгой отделимо-сти; частный случай конечномерных пространств.

Тема 12. Дискретные и непрерывные полугруппы.

Примеры дискретных полугрупп. Примеры непрерывных полугрупп. (C0)-полугруппы. Примеры применения методов теории полугрупп в физике, химии, экономике и лингви-стике. Основные понятия и факты о полугруппах замкнутых операторов.

Тема 13. Промежуточная аттестация (Экзамен)

см. приложение "Вопросы для подготовки к экзамену"

Планы семинарских занятий

Тема 1. Основные понятия и факты из теории множеств и логики . .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1.Множества, их объединение, пересечение, дополнение, разность и симметрическая разность
2. Мощности: конечные счётная континуальная – кардиналы;
3. Порядковые типы – кординалы – конечные,
4. Принципы индукции: полной математической и трансфинитной.

Тема 2. Основные понятия и факты о полных метрических пространствах. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Построение новых метрических пространств из уже имеющихся.
2. Пополнение метрических пространств.
3. Применение полных метрических пространств, основанное на принципе Банаха о неподвижной точке.
4. Предкомпактные множества в метрических пространствах, их связь с ограниченными и конечными множествами.

Тема 3. Компактность. Свойства непрерывных функционалов на компакте.. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Свойства непрерывных функционалов на компакте.
2. Сепарабельность м.п. и подпространств.

Тема 4. Основные понятия и факты о линейных нормированных пространствах.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Задача о наилучшем приближении.
2. Определение, примеры НЛП, банаховы пространства.
3. Норма линейного оператора, процедура ее поиска.
4. Пространство линейных непрерывных (ограниченных) операторов, случай его полноты.

Тема 5. Линейные операторы и функционалы. Теория Рисса для линейных уравнений с компактным оператором.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Случай некоторых конкретных НЛП.
2. Общий вид линейных непрерывных функционалов в них.

Тема 6. Сопряженные пространства, слабая сходимость, теория Рисса-Шаудера.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Полнота сопряженного пространства.
2. Общие свойства сопряженных пространств.
3. Определения, примеры и признаки слабой сходимости последовательности элементов в НЛП.

Тема 7. Основные факты и понятия гильбертовых пространств. Теорема Гильберта – Шмидта. . .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Признаки обратимости и понятие спектра компактного оператора.
2. Определение, примеры и свойства самосопряженного оператора на Гильбертовом пространстве.
3. Изучение свойств спектра самосопряженного оператора.

Тема 8. Базисы в гильбертовых пространствах. Элементы спектральной теории. Альтернатива Фредгольма.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Процесс ортогонализации.
2. Полнота и замкнутость. Теорема о разложении в ряд Фурье.
3. Изоморфизм гильбертовых пространств.
4. Гильбертовы пространства, аксиоматика, примеры.
5. Ряды Фурье по ортонормальным системам (ОНС).
6. Полные ОНС, их роль в получении классификации сепарабельных гильбертовых пространств.

Тема 9. Основные понятия и факты о положительных на конусе операторах. . .

Время - 3 час.

Основные вопросы:

1. Исследование (u0)-положительности

Тема 10. Теория меры и измеримых функций. Теория интеграла Лебега.. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Изучение мер и измеримых функций.
2. Категории Бэра, меры Жордана.

Тема 11. Выпуклость, функционал Минковского. Теорема о строгой отделимости. . .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Дальнейшие свойства линейных функционалов.
2. Гиперплоскости и нестрогое отделение выпуклых множеств гиперплоскостями.
3. Свойства компактов, являющихся выпуклыми множествами.

Тема 12. Дискретные и непрерывные полугруппы. . .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Примеры дискретных полугрупп.
2. Примеры непрерывных полугрупп.
3. (C0)-полугруппы.
4. Примеры применения методов теории полугрупп в физике, химии, экономике и лингвистике.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Счётные множества.

Бесконечное множество, элементы которого возможно пронумеровать натуральными числами. Более формально: множество является счётным, если существует биекция со множеством натуральных чисел: другими словами, счётное множество — это множество, равномощное множеству натуральных чисел.

В иерархии алефов мощность счётного множества обозначается («алеф-нуль»).

Счётное множество является «простейшим» бесконечным множеством в следующем смысле: в любом бесконечном множестве найдётся счётное подмножество; всякое подмножество счётного множества конечно или счётно; если к бесконечному множеству присоединить конечное или счётное, то получится множество, равномощное с исходным.

Объединения конечного или счётного числа счётных множеств, а также прямые произведения конечного числа счётных множеств — счётны.

Множество всех конечных подмножеств счётного множества счётно; однако множество всех подмножеств счётного множества континуально, и счётным не является.

Счётными являются множества алгебраических чисел. Счётными являются объекты, получающиеся в результате рекурсивных процедур, в частности, таковы вычислимые числа, арифметические числа (как следствие, счётно и кольцо периодов, поскольку каждый период является вычислимым). Счётны множество всех конечных слов над счётным алфавитом и множество всех слов над конечным алфавитом. Любые объекты, которые можно определить со взаимно-однозначным сопоставлением со счётным множеством — счётны, например: любое бесконечное семейство непересекающихся открытых интервалов на вещественной оси; множество всех прямых на плоскости, каждая из которых содержит хотя бы две точки с рациональными координатами; любое бесконечное множество точек на плоскости, все попарные расстояния между элементами которого рациональны.

Аксиома выбора. Аксиома выбора была сформулирована и опубликована Эрнстом Цермело в 1904 году (хотя впервые её отметил Беппо Леви на 2 года раньше). Аксиома выбора — это один из наиболее важных принципов теории множеств, согласно которому для всякого семейства непустых множеств существует функция выбора, ставящая в соответствие каждому множеству один его

элемент (выбирающая из каждого множества этого семейства ровно по одному элементу).

Континуум гипотеза.

Конти́нуум-гипо́теза (проблема континуума, первая проблема Гильберта) — выдвинутое в 1877 году Георгом Кантором предположение о том, что любое бесконечное подмножество континуума является либо счётным, либо континуальным. Другими словами, гипотеза предполагает, что мощность континуума — наименьшая, превосходящая мощность счётного множества, и «промежуточных» мощностей между счетным множеством и континуумом нет. То есть для любого бесконечного множества действительных чисел всегда можно установить взаимно-однозначное соответствие либо между элементами этого множества и множеством целых чисел, либо между элементами этого множества и множеством всех действительных чисел.

Теоремы Гёделя.

Теорема Гёделя о неполноте и вторая теорема Гёделя — две теоремы математической логики о принципиальных ограничениях формальной арифметики и, как следствие, всякой формальной системы, в которой можно определить основные арифметические понятия: натуральные числа, 0, 1, сложение и умножение.

Метрическое пространство.

Метри́ческим простра́нством называется непустое множество, в котором между любой парой элементов, обладающих определенными свойствами, определено расстояние, называемое ме́трикой.

Метрика.

Метри́ческим простра́нством называется непустое множество, в котором между любой парой элементов, обладающих определенными свойствами, определено расстояние, называемое ме́трикой.

Компактность.

Компа́ктное простра́нство — определённый тип топологических пространств, обобщающий свойства ограниченности и замкнутости в евклидовых пространствах на произвольные топологические пространства. В общей топологии компактные пространства по своим свойствам напоминают конечные множества в теории множеств.

Сепарабельность.

Сепара́бельное пространство (от лат. separabilis — отделимый) — топологическое пространство, в котором можно выделить счётное всюду плотное подмножество

Банаховы пространства.

Ба́нахово пространство — нормированное векторное пространство, полное по метрике, порождённой нормой.

Нормированные пространства.

Нормированным векторным пространством называется векторное пространство с заданной на нем нормой.

Гильбертово пространство.

Ги́льбертово простра́нство — обобщение евклидова пространства, допускающее бесконечную размерность.

Интеграл Лебега.

Интеграл Лебе́га — это обобщение интеграла Римана на более широкий класс функций.

Все функции, определённые на конечном отрезке числовой прямой и интегрируемые по Риману, являются также интегрируемыми по Лебегу, причём в этом случае оба интеграла равны. Однако существует большой класс функций, определённых на отрезке и интегрируемых по Лебегу, но неинтегрируемых по Риману. Также интеграл Лебега может иметь смысл для функций, заданных на произвольных множествах (интеграл Фреше).

Пространства Лебега.

L^p (читается «эль-пэ»; также — лебеговы пространства) — это пространства измеримых функций, таких, что их p-я степень интегрируема, где p больше либо равно 1

Линейные функционалы.

Лине́йная форма, лине́йный функционал — линейное отображение, действующее из векторного пространства над полем в поле.

Теория двойственности.

Двойственность, или принцип двойственности, — принцип, по которому задачи оптимизации можно рассматривать с двух точек зрения, как прямую задачу или двойственную задачу.

Альтернатива Фредгольма.

Альтернати́ва Фредго́льма — совокупность теорем Фредгольма о разрешимости

интегрального уравнения Фредгольма второго рода.

Теорема Фредгольма, - либо неоднородное уравнение имеет решение при любом свободном члене, либо сопряженное (союзное) уравнение имеет нетривиальное решение.

Альтернатива Фредгольма для интегральных уравнений является обобщением на бесконечномерный случай аналогичных теорем в конечномерном пространстве (для систем линейных алгебраических уравнений).

Теория Рисса-Шаудера.

В гильбертовом сепарабельном пространстве всякий симметричный вполне непрерывный оператор обладает полной ортогональной системой собственных векторов.

Полугруппы.

Полугруппа в общей алгебре — множество с заданной на нём ассоциативной бинарной операцией (S, °).

Пространства обобщённых функций.

Пространство основных функций — структура, с помощью которой строится пространство обобщённых функций (пространство линейных функционалов на пространстве основных функций).

Положительные линейные операторы.

Положительный оператор в гильбертовом пространстве — линейный оператор A такой, что (Ax, x) больше либо равно 0 для любого x из гильбертова пространства. Для положительного оператора используют обозначение A больше либо равно 0. Иногда нулевой оператор не относят к положительным операторам и пишут A>0, если оператор A — положительный, и A больше либо равно 0, если A — положительный или нулевой.

Замкнутые операторы.

В функциональном анализе замкнутые операторы — это некоторый важный класс неограниченных операторов, гораздо более широкий, чем класс ограниченных, то есть непрерывных, операторов. Замкнутый оператор не обязан быть определён на всём пространстве. Замкнутые операторы обладают достаточным числом хороших свойств для того, чтобы можно было ввести их спектр, построить функциональное исчисление и (в частных случаях) полную спектральную теорию. Важным примером замкнутых операторов являются производная и многие дифференциальные операторы.

Ко́мпле́ксный ана́лиз , тео́рия фу́нкций ко́мпле́ксного перемéнного (или ко́мпле́ксной перемéнной; сокращенно — ТФКП) — раздел математического анализа, в котором рассматриваются и изучаются функции комплексного аргумента.

Комплексные числа.

Комплексное число — это выражение вида a + bi, где a, b — действительные числа, а i — так называемая мнимая единица, символ, квадрат которого равен –1, то есть i2 = –1. Число a называется действительной частью, а число b — мнимой частью комплексного числа z = a + bi.

Функции комплексного переменного.

Однозначная функция комплексной переменной w=f(z) – это правило, по которому каждому комплексному значению независимой переменной (из области определения) соответствует одно и только одно комплексное значение функции w .

Условие Коши-Римана.

Условия Коши — Римана, называемые также условиями Даламбера — Эйлера — соотношения, связывающие вещественную u=u(x,y) и мнимую v=v(x,y)части всякой дифференцируемой функции комплексного переменного w=f(z)=u+iv,\ z=x+iy.

Гармонические функции.

Гармони́ческая фу́нкция — вещественная функция U, определенная и дважды непрерывно дифференцируемая на евклидовом пространстве D (или его открытом подмножестве), удовлетворяющая уравнению Лапласа:

Дельта U=0, где дельта U— оператор Лапласа, то есть сумма вторых производных по всем прямоугольным декартовым координатам xi (n = dim D - размерность пространства).

Модуль комплексного числа.

Модуль и аргумент комплексного числа, формулы Длина вектора, изображающего комплексное число, называется модулем комплексного числа. Модуль комплексного числа a + b•i обозначается |a + b•i|, а также буквой r.

Аргумент производной голоморфной функции.

Конформное отображение.

Конформное отображение — непрерывное отображение, сохраняющее углы между кривыми, а значит и форму бесконечно малых фигур.

Функция Жуковского.

Функция Жуковского — конформное отображение, используемое для понимания некоторых принципов профиля крыла.

Наряду с введенным обозначением для показательной функции используют обозначение exp z.

Заметим, что на вещественной оси показательная функция комплексного переменного совпадает с показательной функцией действительного переменного. Непосредственная проверка убеждает, что на показательную функцию комплексного переменного переносится теорема сложения

exp(z1+z2) =expz1*expz2

Показательная функция комплексного переменного является периодической функцией с основным периодом 2pi, т.е. e^(z+2пи)=e^z

Логарифмическая функция комплексного переменного.

Логарифмическая функция Ln z, где z 0, определяется как функция, обратная показательной.

Обратные тригонометрические функции комплексного переменного.

Обратные тригонометрические функции Arcsin z, Arccos z, Arctg z, Arcctg z определяются как функции, обратные функциям sin z, cos z, tg z, ctg z соответственно. Все эти функции являются многозначными и выражаются через логарифмическую функцию.

Интегральная формула Коши.

Пусть функция f(z) – аналитическая в односвязной области G. Тогда интеграл от неё по любому замкнутому контуру, лежащему в G, равен нулю.

Односвязная и многосвязная области.

Односвязное пространство — линейно связное топологическое пространство, в котором любой замкнутый путь можно непрерывно стянуть в точку.

Многосвязная область — в математике, область, в которой существуют замкнутые кривые, не стягиваемые в пределах этой области в точку.

Контурные интегралы.

интеграл, в к-ром интегрирование производится по контуру (кривой) в n -мерном комлексном или вещественном пространстве.

Регулярная функция.

Голоморфная функция, иногда называемая регулярной функцией — функция комплексного переменного, определённая на открытом подмножестве комплексной плоскости. и комплексно дифференцируемая в каждой точке.

Аналитической функция.

Аналити́ческая функция вещественной переменной — функция, которая совпадает со своим рядом Тейлора в окрестности любой точки области определения.

Голоморфная функция.

Голоморфная функция, иногда называемая регулярной функцией — функция комплексного переменного, определённая на открытом подмножестве комплексной плоскости. и комплексно дифференцируемая в каждой точке.

Мероморфная функция.

Функция комплексной переменной называется мероморфной, если она определена на всей комплексной плоскости и не имеет в конечной части плоскости особых точек, отличных от полюсов.

Устранимая особая точка аналитической функции.

Полюса аналитической функции.

Изолированная особая точка z0 называется полюсом функции f(z), голоморфной в некоторой проколотой окрестности этой точки, если существует предел функции f(z) = бесконечности в т z0.

Существенно особые точки аналитической функции.

Изолированная особая точка z0 функции f(z), голоморфной в некоторой проколотой окрестности этой точки, называется существенно особой, если предел f(z), не существует.

Вычеты.

В компле́ксном анализе вы́четом заданного объекта (функции, формы) называется объект (число, форма или когомологический класс формы), характеризующий локальные свойства

заданного.

Оригинал и изображение.

Пусть f(t) – действительная функция действительного переменного t (под t понимается время или координата)

Функция f(t) называется оригиналом,если она удовлетворяет следующим условиям: 1) f (t) = 0 при t < 0 2) f (t) –

кусочно-непрерывная при t 0 3) существуют такие числа M > 0 и S0 0 , что для всех t выполняется неравенство , т. е. при возрастании t функция f(t) может возрастать не быстрее некоторой показательной функции. Число S0 называется показателем роста f(t).

Функция f(t) называется кусочно-непрерывной, если она непрерывна или имеет точки разрыва I рода, причем на каждом конечном промежутке оси t лишь конечное число. Условия (1-3) выполняются для большинства функций, описывающих различные физические процессы. Первое условие означает, что процесс начинается с некоторого времени; удобнее считать, что в момент t=0. Третьему условию удовлетворяют ограниченные функции (для них S0=0) , степенные tn (n > 0) и другие. Для функций вида f(t)= a*exp[t2], условие 3 не выполняется; не является оригиналом и функция f(t)=1/t - не выполняется 2-е условие.

Изображением оригинала f(t) называется функция F(p) комплексного переменного p=x+iy, определяемая интегралом . Операцию перехода от оригинала f(t) к изображению F(p) называют преобразованием Лапласа. Соответствие между оригиналом f(t) и изображением F(p) записывается в

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-З1	см.приложение "6.1. Задания ОПК Знать.docx" номера 1.1-1.3
2	ОПК-1-З1	см.приложение "6.1. Задания ОПК Знать.docx" номера 1.4-1.7
3	ОПК-1-З2	см.приложение "6.1. Задания ОПК Знать.docx" номера 2.1-2.4
4	ОПК-1-З2	см.приложение "6.1. Задания ОПК Знать.docx" номера 2.5-2.8
5	ОПК-1-З3	см.приложение "6.1. Задания ОПК Знать.docx" номера 3.1-3.5
6	ОПК-1-З3	см.приложение "6.1. Задания ОПК Знать.docx" номера 3.6-3.10
7	ОПК-1-З4	см.приложение "6.1. Задания ОПК Знать.docx" номера 4.1-4.2
8	ОПК-1-З4	см.приложение "6.1. Задания ОПК Знать.docx" номера 4.3
9	ОПК-1-З5	см.приложение "6.1. Задания ОПК Знать.docx" номера 5.1
10	ОПК-1-З5	см.приложение "6.1. Задания ОПК Знать.docx" номера 5.2-5.3

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
11	ОПК-1-У1	см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx" номера 6.1-6.2
12	ОПК-1-У1	см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx" номера 6.3-6.4 Семинар по теме 1
13	ОПК-1-У2	см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx" номера7.1-7.2
14	ОПК-1-У2	см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx" номера7.3-7.4 Семинар по теме 2
15	ОПК-1-У3	см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx" номера 8.1-8.2
16	ОПК-1-У3	см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx" номера 8.3-8.4 Семинар по теме 3
17	ОПК-1-У4	см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx" номера 9.1
18	ОПК-1-У4	см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx" номера 9.2 Семинар по теме 4-5
19	ОПК-1-У5	см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx" номера 10.1
20	ОПК-1-У5	см.приложение "6.2. Задания ОПК Уметь.docx" номера 10.2 Семинар по теме 6

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
21	ОПК-1-В1	см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx" номера 11.1-11.2
22	ОПК-1-В1	см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx" номера 11.3-11.4 Семинар по теме 7
23	ОПК-1-В2	см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx" номера 12.1-12.2
24	ОПК-1-В2	см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx" номера 12.3 Семинар по теме 8-9
25	ОПК-1-В3	см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx" номера 13.1-13.2
26	ОПК-1-В3	см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx" номера 13.3-13. Семинар по теме 10
27	ОПК-1-В4	см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx" номера 14.1
28	ОПК-1-В4	см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx" номера 14.2 Семинар по теме 11
29	ОПК-1-В5	см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx" номера 15.1
30	ОПК-1-В5	см.приложение "6.3. Задания ОПК Владеть.docx" номера 15.2 Семинар по теме 12

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- решение задач на семинарских занятиях;
- ответы на вопросы при подготовке к экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-1-З1	Выполнение заданий для самостоятельной работы 1.1-1.3 (см. Приложение 6.1 Задания для приобретения новых знаний углубления и закрепления ранее приобретенных знаний.docx)
2	ОПК-1-З1	Выполнение заданий для самостоятельной работы 1.4-1.7 (см. Приложение 6.1 Задания для приобретения новых знаний углубления и закрепления ранее приобретенных знаний.docx)
3	ОПК-1-З2	Выполнение заданий для самостоятельной работы 2.1-2.4 (см. Приложение 6.1 Задания для приобретения новых знаний углубления и закрепления ранее приобретенных знаний.docx)
4	ОПК-1-З2	Выполнение заданий для самостоятельной работы 2.5-2.8 (см. Приложение 6.1 Задания для приобретения новых знаний углубления и закрепления ранее приобретенных знаний.docx)
5	ОПК-1-З3	Выполнение заданий для самостоятельной работы 3.1-3.5 (см. Приложение 6.1 Задания для приобретения новых знаний углубления и закрепления ранее приобретенных знаний.docx)
6	ОПК-1-З3	Выполнение заданий для самостоятельной работы 3.6-3.10 (см. Приложение 6.1 Задания для приобретения новых знаний углубления и закрепления ранее приобретенных знаний.docx)
7	ОПК-1-З4	Выполнение заданий для самостоятельной работы 4.1-4.2 (см. Приложение 6.1 Задания для приобретения новых знаний углубления и закрепления ранее приобретенных знаний.docx)

8	ОПК-1-З4	Выполнение заданий для самостоятельной работы 4.3 (см. Приложение 6.1 Задания для приобретения новых знаний углубления и закрепления ранее приобретенных знаний.docx)
9	ОПК-1-З5	Выполнение заданий для самостоятельной работы 5.1-5.2 (см. Приложение 6.1 Задания для приобретения новых знаний углубления и закрепления ранее приобретенных знаний.docx)
10	ОПК-1-З5	Выполнение заданий для самостоятельной работы 5.3 (см. Приложение 6.1 Задания для приобретения новых знаний углубления и закрепления ранее приобретенных знаний.docx)
11	ОПК-1-У1	Выполнение заданий для самостоятельной работы 6.1-6.4 (см. Приложение 6.2. Задания направленные на формирование профессиональных умений.docx)
12	ОПК-1-У1	Семинар по теме 1-2
13	ОПК-1-У2	Выполнение заданий для самостоятельной работы 7.1-7.4 (см. Приложение 6.2. Задания направленные на формирование профессиональных умений.docx)
14	ОПК-1-У2	Семинар по теме 1-2
15	ОПК-1-У3	Выполнение заданий для самостоятельной работы 8.1-8.4 (см. Приложение 6.2. Задания направленные на формирование профессиональных умений.docx)
16	ОПК-1-У3	Семинар по теме 3
17	ОПК-1-У4	Выполнение заданий для самостоятельной работы 9.1-9.2 (см. Приложение 6.2. Задания направленные на формирование профессиональных умений.docx)
18	ОПК-1-У4	Семинар по теме 4
19	ОПК-1-У5	Выполнение заданий для самостоятельной работы 10.1-10.2 (см. Приложение 6.2. Задания направленные на формирование профессиональных умений.docx)
20	ОПК-1-У5	Семинар по теме 5-6
21	ОПК-1-В1	Выполнение заданий для самостоятельной работы 11.1-11.4 (см. Приложение 6.3. Задания направленные на формирование профессиональных навыков ФА.docx)
22	ОПК-1-В1	Семинар по теме 7
23	ОПК-1-В2	Выполнение заданий для самостоятельной работы 12.1-12.3 (см. Приложение 6.3. Задания направленные на формирование профессиональных навыков ФА.docx)
24	ОПК-1-В2	Семинар по теме 8
25	ОПК-1-В3	Выполнение заданий для самостоятельной работы 13.1-13.4 (см. Приложение 6.3. Задания направленные на формирование профессиональных навыков ФА.docx)
26	ОПК-1-В3	Семинар по теме 9
27	ОПК-1-В4	Выполнение заданий для самостоятельной работы 14.1-14.2 (см. Приложение 6.3. Задания направленные на формирование профессиональных навыков ФА.docx)
28	ОПК-1-В4	Семинар по теме 10-11
29	ОПК-1-В5	Выполнение заданий для самостоятельной работы 15.1-15.2 (см. Приложение 6.3. Задания направленные на формирование профессиональных навыков ФА.docx)
30	ОПК-1-В5	Семинар по темем 12

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания

1	ОПК-1-З1	Вопросы к экзамену 1: 1-7; 5:1-7
2	ОПК-1-З1	1.Полные метрические пространства 1. Фундаментальная последовательность в метрическом пространстве. Упражнения. 2. Определение полного метрического пространства. Примеры. Подпространство. Полнота пространства. 3. Теорема о критерии полноты метрического пространства. 4. Определение сближающего оператора. Примеры, применение к задаче Коши. 5. Теорема Банаха о сближающем операторе. 6. Оценка скорости сходимости последовательности приближений к неподвижной точке сближающего оператора. 7. Лемма о непрерывности метрики. Понятие о пополнении неполных пространств. 5.Основные теоремы функционального анализа 1. НЛП всех непрерывных линейных функционалов f: x→R (или C). Следствие из теоремы о полноте пространства L(X,Y), когда Y – Банахово. 2. Процедура поиска норм линейного ограниченного оператора. Примеры. 3. Теорема Хана - Банаха, алгебраический вариант. Случай НЛП. 4. Теорема Банаха – Штейнгауза. Лемма Банаха – Штейнгауза. 5. Теорема Бэра. 6. Лемма Банаха (о почти ограниченности линейного оператора на Банаховом пространстве). 7. Теорема о линейной непрерывной биекции A: X→Y банаховых пространств. Лемма о разложении . (Подробно см. Приложение Вопросы для подготовки к экзамену)
3	ОПК-1-З2	Вопросы к экзамену 2(3),3(3)
4	ОПК-1-З2	2(3). Сеть для множества в метрическом пространстве. Теорема Хаусдорфа (критерий пред-компактности), следствия их теоремы. 3(3). Сепарабельность бесконечного подпространства из сепарабельного пространства.
5	ОПК-1-З3	Вопросы к экзамену 4:1-5, 9(5), 10(7)
6	ОПК-1-З3	4: Нормированные линейные пространства (НЛП) 1. Определение НЛП. 2. Введение расстояния в НЛП. Определение Банахова пространства. Примеры, упражнения. 3. Линейный оператор. Свойства линейного оператора. Непрерывность линейного оператора, признаки. 4. Лемма о свойстве нормы линейного оператора. Доказательства свойств нормы. 5. Линейное метрическое пространство L(X,Y) всех ограниченных линейных операторов A:X→Y. 9(5). Определение сопряженного оператора. Примеры. Норма и непрерывность сопряженного оператора. 10(7). Теорема Гильберта – Шмидта, следствия из нее.
7	ОПК-1-З4	Вопросы к экзамену 6: 1-12, 11

8	ОПК-1-З4	6: Гильбертовы пространства 1. Определение гильбертова пространства. Примеры. 2. Определение ортонормальной системы (ОНС). Ряд Фурье элемента x по данной ОНС. При-меры. 3. Теорема Грамма – Шмидта. 4. Лемма об уклонении сумм. 5. Теорема о линейном свойстве Фурье. Неравенство Бесселя. 6. Определение полной ОНС. Пример. Дальнейшие следствия к теореме из п.5. 7. (см приложение "Вопросы для подготовки к зачету.docx " 6:7) 8. Теорема Рисса – Фишера. 9. Теорема о ближайшем элементе. 10. Теорема о признаке ближайшего элемента. Единственность ближайшего элемента. 11. Теорема о прямом разложении H в сумму подпространств. 12. Описание сопряженного пространства H. Теорема Рисса. 11.а: Определение выпуклых множеств в гиперплоскостях 1. Выпуклое подмножество векторного пространства над полем R. Свойства. Поглощ-ющее подмножество векторного пространства. 2. Определение функционала Минковского. Примеры. Теорема Минковского. 3. (см приложение "Вопросы для подготовки к зачету.docx " 11.а.:3) 4. Лемма об открытом отображении. Упражнения. 5. Первая теорема отделимости. Примеры. 11.б: Строгая отделимость выпуклых множеств гиперплоскостями 1. Открытое покрытие множества в метрическом пространстве X. Упражнения. 2. Лемма Бореля. 3. Лемма об окрестности выпуклого компакта. 4. Вторая теорема отделимости. 5. Теорема о замыкании. Теорема о строгом отделении в конечномерном случае.
9	ОПК-1-З5	Вопросы к экзамену 7(7), 8(6),12,

10	ОПК-1-З5	7.Общие свойства сопряженных пространств 1. теорема отделимости. Лемма о существовании линейного функционала с заданными свойствами. 2. Теорема о замыкании. 3. Определение слабой сходимости. Примеры, упражнения. 4. Теорема о вложении X в свое второе сопряженного. 5. Критерий слабой сходимости. 6. Теорема о слабой сходимости в пространстве непрерывных функций на отрезке с Чебышевской нормой. 7. Общий вид линейных непрерывных функционалов на ; признак слабой сходимости. 8.Теория Рисса решения операторных уравнений в банаховых пространствах 1. Теорема Рисса (условие конечномерности НЛП). Лемма Рисса. 2. Определение компактного линейного оператора. Упражнения. Примеры. Признаки. 3. Линейные операторные уравнения. Лемма (о ядре). Лемма (об образе). 4. Теорема первая основная (Рисса). 5. Определение сопряженного оператора. Примеры. Норма и непрерывность сопряженного оператора. 6. Теорема об условии разрешимости уравнения 12.а. Кольца и алгебра множеств 1. Определение кольца множеств. Примеры, упражнения. Операция симметрической разницы. 2. Определение подкольца. Примеры, упражнения. Определение полукольца множеств. Примеры. 3. Теорема об элементах наименьшего кольца. 12.б. Меры на полукольцах и кольцах множеств 1. Определение конечно-аддитивной меры. Примеры. Упражнения. Свойства мер на кольце Rn. Конечная полуаддитивность. Примеры. 2. Счетно-аддитивные меры. Примеры. Теорема о критерии счетной аддитивности. 3. Задача продолжения мер. Теорема о продолжении меры с полукольца на наименьшие кольца. Упражнения. 12.в. Алгебра множеств измеримых функций по Лебега 1. Определение измеримого множества по Лебега. Примеры. 2. Теорема о кольце измеримых множеств. 3. теорема об ограничении внешней меры. Следствие. Мера Лебега. 4. Теорема о замкнутости алгебры Лебега относительно счетных объединений и пересе-чений. 5. Теорема о непрерывности меры. Следствия. 12.г. Измеримые функции 1. Определение измеримых функций. Примеры, упражнения. Первичные свойства изме-римых функций. 2. Теорема об арифметики измеримых функций, упражнения. 3. Теорема Лебега о пределе последовательности измеримых функций, упражнения. 4. Теорема о сходимости по мере, упражнения. 5. Простая функция. Примеры, упражнения. 6. Теорема о структуре измеримых функций. 12.д. Интеграл Лебега по множествам конечной меры 1. Определение интеграла Лебега для простых функций. Примеры, упражнения. 2. Суммируемые и несуммируемые простые функции, примеры, упражнения.

		3. Теорема о линейности интеграла. 4. Лемма об условии суммируемости, следствия. 5. интеграл Лебега (общий случай). Определение суммируемой измеримой функции на множестве А. примеры суммируемых и несуммируемых функций. Упражнение: суммируе-мость ограниченных функций. 6. Интеграл Лебега суммируемой функции. Упражнения. Абсолютная интегрируемость. 7. Теорема об аддитивности по множествам. 8. Специальные свойства интеграла Лебега: теорема об абсолютной непрерывности и о предельном переходе.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 6.1-6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 6.3-6.4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 7.1-7.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 7.3-7.4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 8.1-8.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 8.3-8.4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 9.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 9.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
9	ОПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 10.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
10	ОПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 10.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 11.1-11.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарских занятиях.

2	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 11.3-11.4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарских занятиях.
3	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 12.1-12.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарских занятиях.
4	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 12.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарских занятиях.
5	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 13.1-13.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарских занятиях.
6	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 13.3-13.4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарских занятиях.
7	ОПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 14.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарских занятиях.
8	ОПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 14.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарских занятиях.
9	ОПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 15.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарских занятиях.
10	ОПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 15.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарских занятиях.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Терсенов, А. С. Лекции по прикладному функциональному анализу : учебник для вузов / А. С. Терсенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 83 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18812-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568927

2. Старовойтов, В. Н. Функциональный анализ. Мера и интеграл Лебега : учебник для вузов / В. Н. Старовойтов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 121 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19991-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/569213

3. Никитин, А. А. Математический анализ. Сборник задач : учебное пособие для вузов / А. А. Никитин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8585-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583142

б) дополнительная литература:

1. Потапов, А. П. Математический анализ. Дифференциальное исчисление ФНП, уравнения и ряды : учебник и практикум для вузов / А. П. Потапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08280-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584036

2. Терсенов, А. С. Лекции по прикладному функциональному анализу : учебное пособие / А. С. Терсенов. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2022. — 93 с. — ISBN 978-5-4437-1396-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/134571.html

3. Убодоев, В. В. Математика: числовые и функциональные ряды : учебно-методическое пособие / В. В. Убодоев, А. В. Урбаханов, Н. Б. Цыренжапов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 144 с. — ISBN 978-5-9729-1899-. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/143608.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.iprbookshop.ru/ Электронная библиотечная система

https://cyberleninka.ru/ Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

https://elibrary.ru/ Научная электронная библиотека

http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России

http://www.ph4s.ru/book_mat_fanaliz.html Свободный ресурс технической литературы (учебники по функциональному анализу)

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором и компьютером.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат физико-математических наук, доцент — Келлин Н.С.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Дифференциальные уравнения

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Дифференциальные уравнения» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целью изучения дисциплины является обучение студентов основным понятиям, положениям и методам курса «Дифференциальные уравнения», включающим в себя методы построения математических моделей различных процессов и явлений естествознания, которые описываются обыкновенными и разностными дифференциальными уравнениями; овладение студентами основными методами анализа дифференциальных уравнений; освоение алгоритмов поиска решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений; выработка и закрепление устойчивых навыков использование дифференциальных уравнений в практической деятельности.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Дифференциальные уравнения относится к обязательной части учебного плана и изучается на 2, 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины по очной форме предшествует освоение следующих учебных дисциплин: «Математический анализ», «Дискретная математика» и «Геометрия и топология».

Параллельно с данной учебной дисциплиной изучаются дисциплины: «Компьютерная математика», «Вычислительная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения» являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: технологической (проектно-технологической) и преддипломной, а также для изучения учебных дисциплин: «Уравнения математической физики», «Математические модели нелинейной динамики» и необходимо для решения практических задач математического моделирования естественнонаучных и социальных процессов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности(ОПК-1)	**Знать:**	
	принципы построения дифференциальных уравнений и и принципы их решения	ОПК-1-З1
	принципы решения систем обыкновенных дифференциальных и разностных уравнений	ОПК-1-З2
	проблемы в практической деятельности, приводящие к необходимости поиска решений дифференциальных уравнений	ОПК-1-З3
	проблемы, приводящие к необходимости анализа устойчивости решений дифференциальных уравнений	ОПК-1-З4
	принципы решения нелинейных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений	ОПК-1-З5
	принципы решения линейных однородных дифференциальных уравнений	ОПК-1-З6
	строить выводы из анализа решений дифференциальных уравнений в практической деятельности	ОПК-1-З7
	основные методы исследования устойчивости решений дифференциальных уравнений	ОПК-1-З8
	Уметь:	
	решать простейшие дифференциальные уравнения первого порядка	ОПК-1-У1
	находить общие решения однородных линейных дифференциальных уравнений и систем линейных дифференциальных уравнений	ОПК-1-У2
	применять фундаментальные знания в области математики	ОПК-1-У3
	использовать полученные знания в профессиональной деятельности	ОПК-1-У4
	решать частные решения неоднородных линейных дифференциальных уравнений	ОПК-1-У5
	решать частные решения систем линейных дифференциальных уравнений	ОПК-1-У6
	делать выводы из анализа решения дифференциальных уравнений	ОПК-1-У7
	определять тип точки положения равновесия	ОПК-1-У8
	Владеть:	
	решения обыкновенных дифференциальных уравнений решения и их использования при решении конкретных задач, возникающих в естественных науках и информатике	ОПК-1-В1

	решения систем обыкновенных дифференциальных и разностных уравнений и их использования при решении конкретных задач, возникающих в естественных науках и информатике	ОПК-1-В2
	находить частные решения неоднородных линейных дифференциальных уравнений	ОПК-1-В3
	исследовать устойчивость решений дифференциальных уравнений	ОПК-1-В4
	строить выводы из анализа решений дифференциальных уравнений в практической деятельности, связанной с прикладной математикой и информатикой	ОПК-1-В5
	находить частные решения систем линейных дифференциальных уравнений	ОПК-1-В6
	решения дифференциальных уравнений в профессиональной деятельности	ОПК-1-В7
	решения квазилинейные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка	ОПК-1-В8

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы (288 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З	Конс	Э			
1	4	2	72	34	16	16	1,7	0,3				38	Зачет
2	5	6	216	104	52	48	1,6		2	0,4	33,6	78,4	Экзамен
	Итого	8	288	138	68	64	3,300	0,3	2	0,4	33,6	116,4	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З	Конс	Э		
Введение											
1.	Введение	4	2	1	1					2	ОПК-1-З1
Задача Коши											
2.	Задача Коши	4	2	1	1					2	ОПК-1-З1
Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка											
3.	Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка	16	8	4	4					8	ОПК-1-У4, ОПК-1-У5, ОПК-1-В1, ОПК-1-В4
Дифференциальные уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной											

4.	Дифференциальные уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной	5	3	2	1					2	ОПК-1-З1
Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами											
5.	Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	6	4	2	2					2	ОПК-1-У1
Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами											
6.	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	6	4	2	2					2	ОПК-1-У6, ОПК-1-В2
Уравнения Эйлера											
7.	Уравнения Эйлера	6	4	2	2					2	ОПК-1-У6, ОПК-1-В2
Разностные уравнения											
8.	Разностные уравнения	6	4	2	2					2	ОПК-1-З3, ОПК-1-У2, ОПК-1-У7
Системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами (случай не кратных собственных чисел)											
9.	Системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами (случай не кратных собственных чисел)	7	3	1	2					4	ОПК-1-З2, ОПК-1-У2
Элементы теории устойчивости											
10.	Элементы теории устойчивости	7	3	1	2					4	ОПК-1-З4, ОПК-1-З7, ОПК-1-З8
Зачет											
11.	Зачет	16	2			1,7	0,3			14	
Теорема Коши											
12.	Теория Коши	14	9	5	4					5	ОПК-1-З5
Нелинейные дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной											
13.	Нелинейные дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной	14	9	5	4					5	ОПК-1-В1
Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка с переменными коэффициентами											
14.	Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка с переменными коэффициентами	14	9	5	4					5	ОПК-1-З1, ОПК-1-В2
Системы дифференциальных уравнений											

15.	Системы дифференциальных уравнений	14	9	5	4					5	ОПК-1-З2, ОПК-1-В6
Решение однородных систем линейных уравнений с постоянными коэффициентами (случай кратных собственных чисел)											
16.	Решение однородных систем линейных уравнений с постоянными коэффициентами (случай кратных собственных чисел)	14	8	4	4					6	ОПК-1-У2, ОПК-1-В3
Решение систем неоднородных линейных дифференциальных уравнений первого по-рядка с постоянными коэффициентами											
17.	Решение систем неоднородных линейных дифференциальных уравнений первого по-рядка с постоянными коэффициентами	14	8	4	4					6	ОПК-1-З6, ОПК-1-В3
Положения равновесия											
18.	Положения равновесия	14	8	4	4					6	ОПК-1-У3, ОПК-1-У4
Поведение фазовых траекторий в окрестности негрубых положений равновесия											
19.	Поведение фазовых траекторий в окрестности негрубых положений равновесия	16	8	4	4					8	ОПК-1-У4, ОПК-1-В8
Устойчивость положений равновесия по Ляпунову											
20.	Устойчивость по Ляпунову	16	8	4	4					8	ОПК-1-У4, ОПК-1-В7
Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной											
21.	Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной	5	3	2	1					2	ОПК-1-У5, ОПК-1-В1
Линейные однородные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка											
22.	Линейные однородные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка	16	8	4	4					8	ОПК-1-У4, ОПК-1-В4
Квазилинейные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка											
23.	Квазилинейные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка	16,4	8	4	4					8,4	ОПК-1-У4, ОПК-1-В4
Экзамен											
24.	Экзамен	4	4			1,6		2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Введение

Дифференциальные уравнения. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ). Дифференциальные уравнения в частных производных. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений: порядок уравнения, порядок системы уравнений, общее и частное решение, произвольные постоянные, интегральные кривые, первые интегралы. Понятие о способах решения дифференциальных уравнений: аналитические методы, приближения, численные методы. Дифференциальные уравнения семейства кривых.

Тема 2. Задача Коши

Постановка задачи Коши. Начальные условия. Условие Липшица. Формулировка теоремы существования и единственности решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка и для системы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. Сведение обыкновенного дифференциального уравнения n-го порядка к системе обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.

Тема 3. Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка

Основные понятия теории дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка. Метод суперпозиции при решении дифференциальных уравнений в частных производных. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка в частных производных методом разделения переменных. Полные интегралы дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка. Сведение дифференциального уравнения в частных производных первого порядка к системе обыкновенных дифференциальных уравнений.

Тема 4. Дифференциальные уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной

Особые решения обыкновенных дифференциальных уравнений, не разрешенных относительно производной. Огибающие семейства интегральных кривых. Обыкновенные дифференциальные уравнения, не разрешенные относительно производной, вида XXXXX . Обыкновенные дифференциальные уравнения, не разрешенные относительно производной, вида XXXXX. Параметрическое и асимптотическое решение уравнения.

Тема 5. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами

Теория решения линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами (общее решение и частное решения). Решение однородных обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение, фундаментальная система решений, общее решение. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, нахождение общего решения методом вариации произвольной постоянной. Решение однородных обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Решение однородных обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами (все корни характеристического уравнения действительные и различные). Решение однородных обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами (корни характеристического уравнения действительные и кратные). Решение однородных обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами (у характеристического уравнения существуют не кратные комплексные корни). Решение однородных обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами (существуют кратные комплексные корни характеристического уравнения).

Тема 6. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами

Частные решения неоднородных обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами в зависимости от значения корней характеристического уравнения и вида правой части. Решение обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и с правой частью вида: в случае, когда XXX не является корнем характеристического уравнения. Решение обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и с правой частью вида: в случае, когда XXX — корень характеристического уравнения. Решение обыкновенных линейных дифференциальных уравнений

с постоянными коэффициентами и с правой частью вида: XXXXX в случае, когда (XXX) не является корнем характеристического уравнения. Решение обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и с правой частью вида: XXXXX в случае, когда (XXX) является корнем характеристического уравнения.

Тема 7. Уравнения Эйлера

Решение однородных уравнений Эйлера. Характеристическое уравнение, фундаментальная система решений, общее решение. Решения однородных уравнений Эйлера в зависимости от значения корней характеристического уравнения: все корни характеристического уравнения действительные и различные; корни характеристического уравнения действительные и кратные; существуют не кратные комплексные корни характеристического уравнения; существуют кратные комплексные корни характеристического уравнения.

Решение неоднородных уравнений Эйлера. Частные решения неоднородных уравнений Эйлера в зависимости от значения корней характеристического уравнения и вида правой части: с правой частью вида XX в случае, когда n не является корнем характеристического уравнения; с правой частью вида XX в случае, когда n является корнем характеристического уравнения.

Тема 8. Разностные уравнения

Решение однородных линейных разностных уравнений с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение, фундаментальная система решений, общее решение. Решение однородных линейных разностных уравнений с постоянными коэффициентами в зависимости от значения корней характеристического уравнения: все корни характеристического уравнения действительные и различные; корни характеристического уравнения действительные и кратные. Частные решения неоднородных линейных разностных уравнений в зависимости от значения корней характеристического уравнения и вида правой части: с правой частью вида в случае, когда a не является корнем характеристического уравнения; с правой частью вида в случае, когда a является корнем характеристического уравнения.

Тема 9. Системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами (случай не кратных собственных чисел)

Линейные системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Сведение системы дифференциальных уравнений первого порядка к дифференциальному уравнению с постоянными коэффициентами n-го порядка. Фундаментальная система решений системы линейных дифференциальных уравнений. Собственные числа и собственные вектора матрицы системы. Общее и частное решение. Решение систем неоднородных линейных дифференциальных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами с правой частью специального вида.

Тема 10. Элементы теории устойчивости

Положения равновесия автономных систем второго порядка линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами: «седло», «фокус», «центр», «узел». Понятие фазовой плоскости, фазовой кривой и фазовой траектории. Устойчивые и неустойчивые положения равновесия.

Тема 11. Зачет

Смотрите приложение Вопросы для подготовки к зачету

Тема 12. Теория Коши

Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Условие Липшица. Доказательство теоремы существования решения (в рамках теоремы Коши) для дифференциального уравнения вида y'=f(x,y). Доказательство теоремы о единственности решения (в рамках теоремы Коши) для дифференциального уравнения вида y'=f(x,y). Теорема о существовании и единственности решения дифференциального уравнения первого порядка, не разрешенного относительно производной. Особые решения обыкновенных дифференциальных уравнений, не разрешенных относительно производной.

Тема 13. Нелинейные дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные

относительно производной

Уравнение Риккати. Определение уравнения Риккати. Поиск частного решения. Сведение уравнения Риккати к уравнению Бернулли. Решение уравнения Бернулли путем сведения к линейному дифференциальному уравнению первого порядка/

Тема 14. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка с переменными коэффициентами

Линейная зависимость и независимость функций. Определитель Вронского (вронскиан). Фундаментальная система решений линейного дифференциального уравнения n-го порядка с переменными коэффициентами. Общее решение. Формула Лиувилля для линейного дифференциального уравнения n-го порядка с переменными коэффициентами. Определение частного решения линейного дифференциального уравнения n-го порядка с переменными коэффициентами. Метод вариации постоянных (метод Лагранжа).

Тема 15. Системы дифференциальных уравнений

Нормальные системы дифференциальных уравнений. Векторная запись нормальной системы. Задача Коши для нормальной системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Автономные системы. Линейные системы дифференциальных уравнений. Свойства решений. Линейная зависимость и независимость системы вектор-функций. Определитель Вронского. Фундаментальная система решений системы линейных дифференциальных уравнений. Формула Лиувилля для системы линейных дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами. Определение частного решения неоднородной системы линейных дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами методом вариации постоянных. Первые интегралы.

Тема 16. Решение однородных систем линейных уравнений с постоянными коэффициентами (случай кратных собственных чисел)

Решение автономных систем линейных дифференциальных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами в случае кратных собственных чисел. Метод неопределенных коэффициентов. Жорданов базис. Теорема Жордана. Жорданова цепочка.

Метод матричной экспоненты. Жорданова клетка.

Тема 17. Решение систем неоднородных линейных дифференциальных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами

Определение частного решения неоднородной системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методом вариации постоянных.

Построение решения неоднородной системы дифференциальных уравнений с помощью фундаментальной матрицы.

Тема 18. Положения равновесия

Классификация типов положений равновесия автономных систем второго порядка линейных дифференциальных уравнений. Геометрический смысл решения. Фазовое пространство (плоскость), фазовая кривая. Линеаризация автономной системы дифференциальных уравнений второго порядка в окрестности положения равновесия типа «узел». Линеаризация автономной системы дифференциальных уравнений второго порядка в окрестности положения равновесия типа «седло». Линеаризация автономной системы дифференциальных уравнений второго порядка в окрестности положения равновесия типа «фокус». Грубые и негрубые положения равновесия.

Тема 19. Поведение фазовых траекторий в окрестности негрубых положений равновесия

Исследование автономной системы дифференциальных уравнений второго поряд-ка в окрестности негрубых положений равновесия. Фазовые траектории автономной си-стемы линейных дифференциальных уравнений второго порядка в окрестности положе-ния равновесия типа «центр». Предельные циклы.

Тема 20. Устойчивость по Ляпунову

Устойчивость по Ляпунову положений равновесия. Первый метод Ляпунова. Второй метод

Ляпунова исследования устойчивости положений равновесия. Функция Ляпунова. Асимптотически устойчивое положение равновесия.

Устойчивость по Ляпунову положений равновесия. Первый метод Ляпунова. Второй метод Ляпунова исследования устойчивости положений равновесия. Функция Ляпунова. Первые интегралы.

Тема 21. Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной

Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения первого порядка вида XXXXXX. Уравнения в полных дифференциалах. Обыкновенные линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Интегрирующий множитель. Метод вариации постоянной. Уравнение Бернулли.

Тема 22. Линейные однородные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка

Однородное линейное дифференциальное уравнение в частных производных первого порядка. Характеристическая система обыкновенных дифференциальных уравнений. Первые интегралы. Общее решение. Решение задачи Коши.

Тема 23. Квазилинейные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка

Квазилинейное дифференциальное уравнение в частных производных первого порядка. Характеристическая система обыкновенных дифференциальных уравнений. Первые интегралы. Общее решение. Решение задачи Коши

Тема 24. Экзамен

Планы семинарских занятий

Тема 1. Введение. .
Время - 1 час.
Основные вопросы:
Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.
Дифференциальные уравнения - семейства кривых

Тема 2. Задача Коши. .
Время - 1 час.
Основные вопросы:
Задачи на примеры недифференцируемых и непрерывных функций, удовлетворяющих и не удовлетворяющих условию Липшица. Примеры функций, не удовлетворяющих условию Липшица, для которых задача Коши не имеет решения или имеет решение, не являющееся единственным.

Тема 3. Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
Уравнения в полных дифференциалах. Обыкновенные линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Интегрирующий множитель. Метод вариации постоянной. Уравнение Бернулли.

Тема 4. Дифференциальные уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной. .
Время - 1 час.
Основные вопросы:
Решение задач на поиск особых решений дифференциальных уравнений первого порядка методами P-дискриминанта и C-дискриминанта. Обыкновенные дифференциальные уравнения, не

разрешенные относительно производной, вида XXXXX . Обыкновенные дифференциальные уравнения, не разрешенные относительно производной, вида XXXXXX .

Тема 5. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Решение линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методом поиска частных решений с помощью характеристического уравнения. Решение задач с отсутствием и наличием внутреннего резонанса.

Тема 6. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методом поиска частных решений в правой части специального вида. Решение задач с отсутствием и наличием внешнего резонанса.

Тема 7. Уравнения Эйлера. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Примеры задач, использующие два метода решения однородного уравнения Эйлера с отсутствием и наличием внутреннего резонанса. Поиск частных решений в правой части специального вида. Решение задач с отсутствием и наличием внешнего резонанса

Тема 8. Разностные уравнения. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Решение разностных уравнений с постоянными коэффициентами методом поиска частных решений с помощью характеристического уравнения. Решение задач с отсутствием и наличием внутреннего резонанса. Поиск частных решений в правой части специального вида. Решение задач с отсутствием и наличием внешнего резонанса.

Тема 9. Системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами (случай не кратных собственных чисел). .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Решение линейных систем дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методом исключения. Решение линейных систем дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами при помощи поиска собственных значений и собственных векторов. Поиск частных решений в правой части специального вида. Решение задач с отсутствием и наличием внешнего резонанса.

Тема 10. Элементы теории устойчивости. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Решение задач на нахождение положения равновесия автономных систем второго порядка линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами: «седло», «фокус», «центр», «узел». Определение устойчивых и неустойчивых положений равновесия.

Тема 12. Теория Коши. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Примеры задач на особые решения обыкновенных дифференциальных уравнений, не разрешенных относительно производной, в рамках нарушения теорем существования и единственности решения задачи Коши.

Тема 13. Нелинейные дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Решение задач на уравнения Риккати. Сведение уравнения Риккати к уравнению Бернулли методом поиска частного решения. Сведение уравнения Бернулли к неоднородному линейному дифференциальному уравнению первого порядка.

Тема 14. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка с переменными коэффициентами. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Задачи на решение неоднородных линейных дифференциальных уравнений n-ого порядка с переменными коэффициентами с помощью определения частного решения и поиска общего решения соответствующего однородного уравнения с использованием формулы Лиувилля-Остроградского. Применение метода вариации произвольной постоянной для решения исходного уравнения.

Тема 15. Системы дифференциальных уравнений. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Решение задач на составление линейной однородной системы по заданной фундаментальной матрице. Решение задач на поиск общего решения линейной однородной системы с известным частным решением с использованием формулы Лиувилля-Остроградского.

Тема 16. Решение однородных систем линейных уравнений с постоянными коэффициентами (случай кратных собственных чисел). .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Задачи на решение автономных систем линейных дифференциальных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами методами: неопределенных коэффициентов; Жорданова базиса; матричной экспоненты.

Тема 17. Решение систем неоднородных линейных дифференциальных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Задачи на определение частного решения неоднородной системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методом вариации постоянных.

Тема 18. Положения равновесия. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Задачи на линеаризацию автономных систем дифференциальных уравнений второго порядка в окрестности грубых положений равновесия.

Тема 19. Поведение фазовых траекторий в окрестности негрубых положений равновесия. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Задачи на исследование автономной системы дифференциальных уравнений второго порядка в окрестности негрубых положений равновесия.

Тема 20. Устойчивость по Ляпунову. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Решение задач на первый и второй методы Ляпунова по определению устойчиво-сти положения равновесия.

Тема 21. Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной. .

Время - 1 час.

Основные вопросы:

Решение задач на метод разделения переменных. Решение однородных дифференциальных уравнений и уравнений, сводящимся к ним. Решение неоднородных линейных дифференциальных уравнений первого порядка методом вариации произвольной постоянной. Сведение уравнения Бернулли к неоднородному линейному дифференциальному уравнению первого порядка. Уравнения в полных дифференциалах.

Тема 22. Линейные однородные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Решение однородных линейных дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка с помощью нахождения первых интегралов соответствующей характеристической системы. Решение задачи Коши.

Тема 23. Квазилинейные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

Решение квазилинейных дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка с помощью нахождения первых интегралов соответствующей характе-ристической системы. Решение задачи Коши.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Дифференциальное уравнение в частных производных - дифференциальное уравнение, содержащее неизвестные функции нескольких переменных и их частные производные.

Дифференциальное уравнение Клеро - дифференциальное уравнение первого порядка следующего вида $y = xy' + \psi(y')$.

Дифференциальное уравнение Лагранжа - дифференциальное уравнение первого порядка следующего вида $y = \varphi(y')x + \psi(y')$

Задача Коши - нахождение частного решения дифференциального уравнения, удовлетворяющего заданным начальным условиям.

Интегральная кривая - график решения дифференциального уравнения

Линейное дифференциальное уравнение первого порядка - уравнние, которое имеет вид $y' + f(x)\, y(x) = g(x)$

Общее решение дифференциального уравнения - решение, содержащее в себе все без исключения частные решения данного дифференциального уравнения

Обыкновенное дифференциальное уравнение - уравнение вида $F(x, y, y', y'', ..., y^{(n)}) = 0$, где $y(x)$ - неизвестная функция от действительной переменной x, а $y, y', y'', ..., y^{(n)}$ её производные до n-го порядка включительно, F - некоторая функция от указанных аргументов.

Однородное дифференциальное уравнение - уравнение вида $y' = f(y / x)$

Уравнение Бернулли - обыкновенное дифференциальное уравнение вида $y' + f(x)\, y(x) + g(x) y^2 = c(x)$.

Уравнения с разделяющимися переменными - дифференциальное уравнение первого порядка, представимое в виде $y' = g(x) \cdot h(y)$

Частное решение дифференциального уравнения - функция, обращающая данное уравнение в тождество.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания

1	ОПК-1-З1	1.Дайте определения понятий: порядок уравнения, порядок системы уравнений, общее и частное решение дифференциального уравнения. 2.Дайте определения понятий: произвольные постоянные, интегральные кривые, первые интегралы.
2	ОПК-1-З1	3.Перечислите способы решения дифференциальных уравнений 4.Дайте формулировку теоремы существования и единственности решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка.
3	ОПК-1-З2	5.Поясните фундаментальную систему решений системы линейных дифференциальных уравнений. 6.Поясните, что представляют собственные числа и собственные вектора матрицы системы.
4	ОПК-1-З2	7.Поясните общее и частное решение системы линейных дифференциальных уравнений.
5	ОПК-1-З3	8.Приведите пример характеристического уравнения, поясните. 9.Как получить решение однородных линейных разностных уравнений с постоянными коэффициентами?
6	ОПК-1-З3	10.Как получить частные решения неоднородных линейных разностных уравнений.
7	ОПК-1-З4	11.Дайте определение положения равновесия автономных систем. 12.Поясните понятия фазовой плоскости, фазовой кривой и фазовой траектории.
8	ОПК-1-З4	13.Поясните устойчивые и неустойчивые положения равновесия
9	ОПК-1-З5	14.Приведите формулировку теоремы существования и единственности решения задачи Коши.
10	ОПК-1-З5	15.Поясните условие Липшица.
11	ОПК-1-З6	16.Дайте определение частного решения неоднородной системы линейных дифференциальных уравнений. 17.Поясните метод вариации постоянных.
12	ОПК-1-З6	18.Поясните решения неоднородной системы дифференциальных уравнений с помощью фундаментальной матрицы.
13	ОПК-1-З7	19.Перечислите типов положений равновесия автономных систем второго порядка линейных дифференциальных уравнений. 20.Поясните геометрический смысл решения автономных систем второго порядка.
14	ОПК-1-З7	21.Что такое линеаризация автономной системы дифференциальных уравнений второго порядка?
15	ОПК-1-З8	22.Перечислите типы фазовых траекторий автономной системы.
16	ОПК-1-З8	23.Что такое положения равновесия типа «фокус»?

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ОПК-1-У1	см приложение 6.2 задание 24(1, 2)
18	ОПК-1-У1	см приложение 6.2 задание 24(3, 4)
19	ОПК-1-У2	см приложение 6.2 задание 25(1, 2)
20	ОПК-1-У2	см приложение 6.2 задание 25(3, 4)
21	ОПК-1-У3	см приложение 6.2 задание 26(1, 2, 3)
22	ОПК-1-У3	см приложение 6.2 задание 26(4, 5)
23	ОПК-1-У4	см приложение 6.2 задание 27(1, 2)
24	ОПК-1-У4	см приложение 6.2 задание 27(3, 4)
25	ОПК-1-У5	см приложение 6.2 задание 28(1, 2)
26	ОПК-1-У5	см приложение 6.2 задание 28(3)
27	ОПК-1-У6	см приложение 6.2 задание 29(1, 2)

28	ОПК-1-У6	см приложение 6.2 задание 29(3)
29	ОПК-1-У7	см приложение 6.2 задание 30(1, 2)
30	ОПК-1-У7	см приложение 6.2 задание 30(3)
31	ОПК-1-У8	см приложение 6.2 задание 31(1, 2, 3)
32	ОПК-1-У8	см приложение 6.2 задание 31(4, 5)

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
33	ОПК-1-В1	см приложение 6.3 задание 32(1, 2, 3)
34	ОПК-1-В1	см приложение 6.3 задание 32(4, 5)
35	ОПК-1-В2	см приложение 6.3 задание 33(1, 2)
36	ОПК-1-В2	см приложение 6.3 задание 33(3)
37	ОПК-1-В3	см приложение 6.3 задание 34(1, 2)
38	ОПК-1-В3	см приложение 6.3 задание 34(3)
39	ОПК-1-В4	см приложение 6.3 задание 35(1, 2)
40	ОПК-1-В4	см приложение 6.3 задание 35(3)
41	ОПК-1-В5	см приложение 6.3 задание 36(1)
42	ОПК-1-В5	см приложение 6.3 задание 36(2)
43	ОПК-1-В6	см приложение 6.3 задание 37(1, 2)
44	ОПК-1-В6	см приложение 6.3 задание 37(3, 4)
45	ОПК-1-В7	см приложение 6.3 задание 38(1)
46	ОПК-1-В7	см приложение 6.3 задание 38(2)
47	ОПК-1-В8	см приложение 6.3 задание 39(1, 2)
48	ОПК-1-В8	см приложение 6.3 задание 39(3)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

— письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий по учебной дисциплине;

— решение задач, проверка выполненных заданий и упражнений (контрольная работа);

— выполнение заданий и упражнений в ходе семинаров и практических занятий, которые раскрываются в планах семинарских и практических занятий;

— ответы на вопросы при проведении зачета и экзамена.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-1-З1	Задания для самостоятельной работы 1-2
2	ОПК-1-З1	Задания для самостоятельной работы 3-4
3	ОПК-1-З2	Задания для самостоятельной работы 5-6
4	ОПК-1-З2	Задания для самостоятельной работы 7
5	ОПК-1-З3	Задания для самостоятельной работы 8-9
6	ОПК-1-З3	Задания для самостоятельной работы 10
7	ОПК-1-З4	Задания для самостоятельной работы 11-12
8	ОПК-1-З4	Задания для самостоятельной работы 13
9	ОПК-1-З5	Задания для самостоятельной работы 14
10	ОПК-1-З5	Задания для самостоятельной работы 15
11	ОПК-1-З6	Задания для самостоятельной работы 16-17
12	ОПК-1-З6	Задания для самостоятельной работы 18
13	ОПК-1-З7	Задания для самостоятельной работы 19-20
14	ОПК-1-З7	Задания для самостоятельной работы 21

15	ОПК-1-З8	Задания для самостоятельной работы 22
16	ОПК-1-З8	Задания для самостоятельной работы 23
17	ОПК-1-У1	Задания для самостоятельной работы 24(1-4).
18	ОПК-1-У1	Семинарские занятия по теме 5
19	ОПК-1-У2	Задания для самостоятельной работы 25(1-4).
20	ОПК-1-У2	Семинарские занятия по теме 14
21	ОПК-1-У3	Задания для самостоятельной работы 26(1-5).
22	ОПК-1-У3	Семинарские занятия по теме 6,9,11,12
23	ОПК-1-У4	Задания для самостоятельной работы 27(1-5)
24	ОПК-1-У4	Семинарские занятия по теме 10
25	ОПК-1-У5	Задания для самостоятельной работы 28(1-3)
26	ОПК-1-У5	Семинарские занятия по теме 6
27	ОПК-1-У6	Задания для самостоятельной работы 29(1-3)
28	ОПК-1-У6	Семинарские занятия по теме 8
29	ОПК-1-У7	Задания для самостоятельной работы 30(1-3)
30	ОПК-1-У7	Семинарские занятия по теме 7
31	ОПК-1-У8	Задания для самостоятельной работы 31(1-5)
32	ОПК-1-У8	Семинарские занятия по теме 17,18
33	ОПК-1-В1	Задания для самостоятельной работы 32(1-5)
34	ОПК-1-В1	Семинарские занятия по теме 1,2 Контрольная работа
35	ОПК-1-В2	Задания для самостоятельной работы 33(1-3)
36	ОПК-1-В2	Семинарские занятия по теме 3 Контрольная работа
37	ОПК-1-В3	Задания для самостоятельной работы 34(1-3)
38	ОПК-1-В3	Семинарские занятия по теме 14 Контрольная работа
39	ОПК-1-В4	Задания для самостоятельной работы 35(1-3)
40	ОПК-1-В4	Семинарские занятия по теме 20,21 Контрольная работа
41	ОПК-1-В5	Задания для самостоятельной работы 36(1-2)
42	ОПК-1-В5	Семинарские занятия по теме 7 Контрольная работа
43	ОПК-1-В6	Задания для самостоятельной работы 37(1-4)
44	ОПК-1-В6	Семинарские занятия по теме 4 Контрольная работа
45	ОПК-1-В7	Задания для самостоятельной работы 38(1-2)
46	ОПК-1-В7	Семинарские занятия по теме 19 Контрольная работа
47	ОПК-1-В8	Задания для самостоятельной работы 39(1-3)
48	ОПК-1-В8	Семинарские занятия по теме 22 Контрольная работа

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-З1	Вопросы к зачету 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
2	ОПК-1-З1	см приложение Вопросы к зачету
3	ОПК-1-З2	Вопросы к зачету 32-34
4	ОПК-1-З2	см приложение Вопросы к зачету

5	ОПК-1-З3	Вопросы к зачету 11-31
6	ОПК-1-З3	см приложение Вопросы к зачету
7	ОПК-1-З4	Вопросы к зачету 35,36,37,38,39,40,41
8	ОПК-1-З4	см приложение Вопросы к зачету
9	ОПК-1-З5	Вопросы к экзамену 1-20
10	ОПК-1-З5	см приложение Вопросы к экзамену
11	ОПК-1-З6	Вопросы к экзамену 21-33
12	ОПК-1-З6	см приложение Вопросы к экзамену
13	ОПК-1-З7	Вопросы к экзамену 34-62
14	ОПК-1-З7	см приложение Вопросы к экзамену
15	ОПК-1-З8	Вопросы к экзамену 62-67
16	ОПК-1-З8	см приложение Вопросы к экзамену

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-У1	см приложение 6.2 задание 24
2	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 24-31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
3	ОПК-1-У2	см приложение 6.2 задание 25
4	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 24-31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
5	ОПК-1-У3	см приложение 6.2 задание 26
6	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 24-31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
7	ОПК-1-У4	см приложение 6.2 задание 27
8	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 24-31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
9	ОПК-1-У5	см приложение 6.2 задание 28
10	ОПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 24-31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
11	ОПК-1-У6	см приложение 6.2 задание 29
12	ОПК-1-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 24-31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
13	ОПК-1-У7	см приложение 6.2 задание 30
14	ОПК-1-У7	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 24-31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
15	ОПК-1-У8	см приложение 6.2 задание 31
16	ОПК-1-У8	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 24-31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-В1	см приложение 6.3 задание 32

2	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта дея-тельности обучающегося используются задания 32-39, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских и практических занятий с использованием ак-тивных методов обучения.
3	ОПК-1-В2	см приложение 6.3 задание 33
4	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 32-39, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских и практических занятий с использованием активных методов обучения.В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 32-39, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских и практических занятий с использованием активных методов обучения.
5	ОПК-1-В3	см приложение 6.3 задание 34
6	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 32-39, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских и практических занятий с использованием активных методов обучения.
7	ОПК-1-В4	см приложение 6.3 задание 35
8	ОПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 32-39, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских и практических занятий с использованием активных методов обучения.
9	ОПК-1-В5	см приложение 6.3 задание 36
10	ОПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 32-39, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских и практических занятий с использованием активных методов обучения.
11	ОПК-1-В6	см приложение 6.3 задание 37
12	ОПК-1-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 32-39, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских и практических занятий с использованием активных методов обучения.
13	ОПК-1-В7	см приложение 6.3 задание 38
14	ОПК-1-В7	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 32-39, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских и практических занятий с использованием активных методов обучения.
15	ОПК-1-В8	см приложение 6.3 задание 39

16	ОПК-1-В8	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 32-39, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских и практических занятий с использованием активных методов обучения.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Боровских, А. В. Дифференциальные уравнения : учебник и практикум для вузов / А. В. Боровских, А. И. Перов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 568 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21132-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590132

2. Муратова, Т. В. Дифференциальные уравнения : учебник и практикум для вузов / Т. В. Муратова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19174-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582943

3. Аксенов, А. П. Дифференциальные уравнения : учебник для вузов / А. П. Аксенов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 592 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21439-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/599090

б) дополнительная литература:

1. Стеклов, В. А. Основы теории интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений : учебник для вузов / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 427 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02124-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598746

2. Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Том 3. В 2 кн. Книга 1. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 288 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8643-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598626

3. Зайцев, В. Ф. Дифференциальные уравнения с частными производными первого порядка : учебник для вузов / В. Ф. Зайцев, А. Д. Полянин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02377-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584618

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека
http://www.gpntb.ru/ государственная публичная научно-техническая библиотека России
https://hub.exponenta.ru/ математический портал

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) доктор физико-математических наук, профессор — Крюковский А.С.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целями преподавания данной дисциплины являются:

- формирование у студентов научного представления о методах исследования случайных событий, случайных величин и случайных процессов;
- обучение студентов основным понятиям, положениям и методам курса Теория вероятностей и математическая статистика;
- обучение основным задачам математической статистики для подготовки к профессиональной деятельности.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика относится к обязательной части учебного плана и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины предшествует освоение следующих учебных дисциплин: Дискретная математика, Алгебра и теория чисел, Математический анализ, Геометрия и топология, Дифференциальные уравнения .

Параллельно с учебной дисциплиной изучаются дисциплины: Математика, Физика, Функциональный анализ.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Теоретические основы и практические навыки, полученные в процессе изучения дисциплины «Теория вероятности и математическая статистика» необходимы для прохождения следующих дисциплин: Уравнения математической физики, Математические модели нелинейной динамики, Системы искусственного интеллекта, Вычислительный практикум, Функциональный анализ, а также для прохождения обучающимися производственной практики: технологической (проектно-технологической) и преддипломной.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности(ОПК-1)	**Знать:**	
	Основные понятия теории вероятностей, комбинаторики, теории случайных процессов	ОПК-1-З1
	Классическое, аксиоматическое и геометрическое определения вероятности	ОПК-1-З2
	Понятия дискретной и непрерывной случайной (одномерной и многомерной) величины, характеристики случайных величин(«математическое ожидание», «дисперсия», «ковариация»)	ОПК-1-З3
	основные понятия математической статистики, точечные и интервальные оценки статистических параметров	ОПК-1-З4
	основы корреляционного, регрессионного, дисперсионного, кластерного и дискриминантного анализа	ОПК-1-З5
	основными понятиями теории случайных процессов и теории массового обслуживания	ОПК-1-З6
	Уметь:	
	применять формулы комбинаторики для решения задач теории вероятностей	ОПК-1-У1
	выполнять описание вероятности (классическое и геометрическое определение)	ОПК-1-У2
	вычислять «математическое ожидание», «дисперсию», «ковариацию», коэффициент корреляции	ОПК-1-У3
	находить точечные и интервальные оценки статистических параметров	ОПК-1-У4
	применять гипотезы о равенстве математических ожиданий и равенстве дисперсий	ОПК-1-У5
	определять характеристики систем массового обслуживания в зависимости от типа системы	ОПК-1-У6
	Владеть:	
	навыками вычисления вероятностей.	ОПК-1-В1
	навыками определения математического ожидания и дисперсии для основных дискретных и непрерывных распределений.	ОПК-1-В2
	навыками исследования многомерных случайных величин	ОПК-1-В3
	навыками дисперсионного анализа	ОПК-1-В4

	навыками применения регрессионного и кластерного анализа	ОПК-1-В5
	решать задачи теории систем массового обслуживания	ОПК-1-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З	Конс	Э			
1	5	2	72	38	20	16	1,7	0,3				34	Зачет
2	6	4	144	60	28	28	1,6		2	0,4	33,6	50,4	Экзамен
	Итого	6	216	98	48	44	3,300	0,3	2	0,4	33,6	84,4	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З	Конс	Э		
Введение. Основные понятия комбинаторики											
1.	Введение. Основные понятия комбинаторики	6	4	2	2					2	ОПК-1-З1
Классическое и аксиоматическое определение вероятности											
2.	Классическое и аксиоматическое определение вероятности	6	4	2	2					2	ОПК-1-З1, ОПК-1-З2, ОПК-1-У2
Случайные величины											
3.	Случайные величины	10	6	4	2					4	ОПК-1-З3, ОПК-1-В1, ОПК-1-В3
Законы распределения случайных величин											
4.	Законы распределения случайных величин	12	8	4	4					4	ОПК-1-У3, ОПК-1-В2
Многомерные случайные величины											
5.	Многомерные случайные величины	12	8	4	4					4	ОПК-1-У3, ОПК-1-У4, ОПК-1-В4
Предельные теоремы											
6.	Предельные теоремы	10	6	4	2					4	ОПК-1-З4, ОПК-1-У5, ОПК-1-В3
Промежуточная аттестация (зачет)											
7.	Промежуточная аттестация (зачет)	16	2			1,7	0,3			14	
Элементы математической статистики											

8.	Элементы математической статистики	14	8	4	4					6	ОПК-1-З5, ОПК-1-У6
Интервальное оценивание											
9.	Интервальное оценивание	14	8	4	4					6	ОПК-1-З1, ОПК-1-В4, ОПК-1-В5
Проверка статистических гипотез и элементы корреляционного анализа											
10.	Проверка статистических гипотез и элементы корреляционного анализа	16	8	4	4					8	ОПК-1-З6, ОПК-1-У3
Дисперсионный анализ											
11.	Дисперсионный анализ	16	8	4	4					8	ОПК-1-З4, ОПК-1-В4, ОПК-1-В5
Регрессионный анализ											
12.	Регрессионный анализ	16	8	4	4					8	ОПК-1-З2, ОПК-1-В5, ОПК-1-В6
Кластерный анализ											
13.	Кластерный анализ	14	8	4	4					6	ОПК-1-З5, ОПК-1-В5
Математические модели массового обслуживания											
14.	Математические модели массового обслуживания	16,4	8	4	4					8,4	ОПК-1-З1, ОПК-1-У3, ОПК-1-У6, ОПК-1-В6
Промежуточная аттестация (Экзамен)											
15.	Промежуточная аттестация (Экзамен)	4	4			1,6		2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Введение. Основные понятия комбинаторики

Пространство элементарных событий, противоположные события, случайные события, алгебра событий. Диаграммы Эйлера-Венна. Элементарные комбинаторные соотношения. Размещения, сочетания, перестановки и перестановки с повторениями. Формула Ньютона. Треугольник Паскаля. Элементарные задачи на комбинаторику.

Тема 2. Классическое и аксиоматическое определение вероятности

Статистическое (частотное) и геометрическое определение вероятности. Несовместные и независимые события. Полная группа событий. Методы вычисления вероятностей. Аксиоматическое определение вероятности. Условная вероятность. Законы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса.

Тема 3. Случайные величины

Случайные величины (СВ). Типы СВ: дискретные и непрерывные СВ. Законы распределения СВ. Интегральная функция распределения СВ и ее свойства. Непрерывные СВ, плотность распределения и ее свойства. Характеристики положения СВ: мода, медиана, квантили и процентные точки. Числовые характеристики одномерных СВ. Начальные и центральные моменты СВ. Математическое ожидание и его свойства. Дисперсия и ее свойства.

Тема 4. Законы распределения случайных величин

Равномерный, показательный и нормальный законы распределения. Вероятность попадания на интервал, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, асимметрия и эксцесс. Стандартное нормальное распределение. Функция надежности.

Тема 5. Многомерные случайные величины

Многомерные случайные величины. Функция распределения: дискретные и непрерывные случайные величины, полиномиальное, равномерное и нормальное распределения. Граничные распределения. Моменты многомерной случайной величины. Ковариация, коэффициент корреляции. Условные распределения. Регрессионная зависимость. Прямые регрессии.

Характеристические и производящие функции, их свойства, вычисление математического ожидания и дисперсии. Характеристические и производящие функции основных распределений: распределения Бернулли, равномерного распределения, распределения Пуассона, нормального распределения.

Тема 6. Предельные теоремы

Сходимость по вероятности. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел: теоремы Чебышева, Бернулли, Колмогорова. Предельные теоремы Муавра-Лапласа (локальная и интегральная). Центральная предельная теорема. Теорема Ляпунова.

Тема 7. Промежуточная аттестация (зачет)

1. Предмет теории вероятностей.
2. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания с повторением и без повторения, формула умножения.
3. Случайные события.
4. Противоположные события.
5. Независимые события.
6. Относительная частота.
7. Классическое и геометрическое определение вероятности.
8. Элементарная теория вероятностей.
9. Методы вычисления вероятностей.
10. Пространство элементарных событий.
11. Алгебра событий: теоремы о вероятности суммы событий, противоположных событий, сумма вероятностей несовместных событий, образующих полную группу.
12. Аксиоматическое определение вероятности.
13. Условная вероятность.
14. Теоремы о вероятности произведения зависимых и независимых событий.
15. Полная вероятность.
16. Формула Байеса.
17. Понятие случайной величины.
18. Дискретные случайные величины.
19. Закон распределения дискретной случайной величины.
20. Функция распределения, ее свойства, график.
21. Случайные процессы с возвращением и без возвращения.
22. Биномиальное распределение, гипергеометрическое распределение, распределение Пуассона, геометрическое распределение, отрицательное биномиальное распределение (распределение Паскаля).
23. Непрерывные случайные величины.
24. Плотность распределения случайной величины (плотность вероятности).
25. Формула для вероятности попадания случайной величины в данный интервал, выраженный через плотность вероятности, геометрический смысл формулы, случай малого интервала.
26. Равномерное распределение, нормальное распределение, экспоненциальное распределение, логарифмическое нормальное (логнормальное) распределение.
27. Полная и неполная функции Лапласа.
28. Асимметрия и эксцесс.

29. Правило трёх сигм.

30. Математическое ожидание и дисперсия дискретной и непрерывной случайной величины.

31. Свойства математического ожидания.

32. Среднее квадратичное отклонение.

33. Формула для вычисления дисперсии, ее свойства.

34. Определение математического ожидания и дисперсии для основных дискретных и непрерывных распределений.

35. Геометрический и вероятностный смысл параметров нормального закона распределения случайной величины.

36. Многомерные случайные величины.

37. Функция распределения: дискретные и непрерывные случайные величины, полиномиальное, равномерное и нормальное распределения.

38. Граничные распределения.

39. Моменты многомерной случайной величины.

40. Ковариация, коэффициент корреляции.

41. Условные распределения.

42. Характеристические и производящие функции, их свойства, вычисление математического ожидания и дисперсии.

43. Характеристические и производящие функции суммы независимых случайных величин.

44. Характеристические и производящие функции основных распределений: распределения Бернулли, равномерного распределения, распределения Пуассона, нормального распределения.

45. Значение предельных теорем.

46. Сходимость по вероятности.

47. Неравенство Чебышева.

48. Закон больших чисел: теоремы Чебышева, Бернулли, Колмогорова.

49. Предельные теоремы Муавра-Лапласа (локальная и интегральная).

50. Центральная предельная теорема Ляпунова.

Тема 8. Элементы математической статистики

Основные понятия и задачи статистики. Выборочное распределение, объем выборки, ряд распределения, полигон и гистограмма частот. Статистическая (эмпирическая) функция распределения. Выборочные значения и оценка параметров (точечная). Асимптотические свойства выборочных моментов.

Тема 9. Интервальное оценивание

Доверительная вероятность и доверительный интервал. Интервальная оценка для математического ожидания при известной дисперсии, при неизвестной дисперсии. Распределения Стьюдента. Интервальная оценка выборочной дисперсии. Распределение “хи-квадрат”.

Тема 10. Проверка статистических гипотез и элементы корреляционного анализа

Критерий значимости и критическая область. Ошибки первого и второго рода, мощность критерия. Различие между двумя выборочными средними. Ковариация и корреляция. Проверка гипотезы о равенстве двух средних, при условии, что дисперсии равны, а выборки, принадлежат к генеральным совокупностям с нормальным распределением, t-критерий.

Проверка гипотезы о равенстве дисперсий по двум выборкам, принадлежащим к генеральным совокупностям с нормальным распределением, F-критерий.

Критерии согласия. Критерий □2. Проверка гипотезы о принадлежности выборки к равномерно распределенной генеральной совокупности. Проверка гипотезы о принадлежности выборки к нормально распределенной генеральной совокупности. Проверка гипотезы о показательном распределении случайной величины.

Проверка гипотезы об однородности двух выборок. Критерий Вилкоксона.

Основные понятия корреляционного анализа. Двумерная модель корреляционного анализа и

точная оценка её параметров: коэффициентов регрессии и коэффициента корреляции. Способы вычисления выборочных характеристик. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции, шкала Чеддока. Интервальные оценки параметров связи.

Коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена и Кендела. Частная корреляция.

Тема 11. Дисперсионный анализ

Случайная, детерминированная и смешанная модели дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Общая средняя. Уровни фактора. Групповые средние. Общая, факторная и остаточная суммы квадратов отклонений, связь между ними. Общая, факторная и остаточная дисперсии. Сравнение факторной и остаточной дисперсии. Проверка гипотезы о равенстве групповых средних. Случай неодинакового числа испытаний на различных уровнях. Понятие о многофакторном дисперсионном анализе.

Тема 12. Регрессионный анализ

Основные понятия регрессионного анализа. Условные средние, выборочные уравнения регрессии, выборочные линии регрессии. Линейная модель регрессионного анализа, требования к исходным данным. Метод наименьших квадратов. Оценка коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов. Дисперсии оценок параметров регрессии. Оценка дисперсии ошибок.

Уравнение регрессии в случае двумерного нормального закона распределения. Проверка значимости коэффициентов уравнения регрессии и уравнения регрессии в целом. Интервальные оценки коэффициентов регрессии. Прогнозирование с помощью регрессионной модели.

Понятие о нелинейной регрессии; нелинейные модели регрессии: полиномы, равносторонняя гипербола, степенная зависимость, показательная и экспоненциальная функции; применение метода наименьших квадратов к определению параметров нелинейных моделей.

Тема 13. Кластерный анализ

Методы многомерной классификации: классификация без обучения (кластер-анализ). Расстояние между кластерами и мера близости: принцип «ближнего соседа», принцип «дальнего соседа», принцип «центра тяжести», принцип «средней связи». Функционалы качества разбиения, иерархические кластер-процедуры, дендрограммы. Применение прикладного пакета STATISTICA для кластерного анализа.

Тема 14. Математические модели массового обслуживания

Марковские случайные процессы. Цепи Маркова. Вероятности перехода. Матрица перехода. Равенство Маркова. Пуассоновский процесс: стационарность, отсутствие последействия, ординарность. Показатели эффективности массового обслуживания. Уравнения Колмогорова для вероятностей состояний. Процессы гибели и размножения. Математические модели СМО. СМО с ожиданием. СМО с ограниченной длиной очереди. Одноканальная и многоканальная модель СМО. Замкнутые СМО.

Тема 15. Промежуточная аттестация (Экзамен)

1. Предмет теории вероятностей.
2. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания с повторением и без повторения, формула умножения.
3. Случайные события.
4. Противоположные события.
5. Независимые события.
6. Относительная частота.
7. Классическое и геометрическое определение вероятности.
8. Элементарная теория вероятностей.
9. Методы вычисления вероятностей.
10. Пространство элементарных событий.

11. Алгебра событий: теоремы о вероятности суммы событий, противоположных событий, сумма вероятностей несовместных событий, образующих полную группу.

12. Аксиоматическое определение вероятности.

13. Условная вероятность.

14. Теоремы о вероятности произведения зависимых и независимых событий.

15. Полная вероятность.

16. Формула Байеса.

17. Понятие случайной величины.

18. Дискретные случайные величины.

19. Закон распределения дискретной случайной величины.

20. Функция распределения, ее свойства, график.

21. Случайные процессы с возвращением и без возвращения.

22. Биномиальное распределение, гипергеометрическое распределение, распределение Пуассона, геометрическое распределение, отрицательное биномиальное распределение (распределение Паскаля).

23. Непрерывные случайные величины.

24. Плотность распределения случайной величины (плотность вероятности).

25. Формула для вероятности попадания случайной величины в данный интервал, выраженный через плотность вероятности, геометрический смысл формулы, случай малого интервала.

26. Равномерное распределение, нормальное распределение, экспоненциальное распределение, логарифмическое нормальное (логнормальное) распределение.

27. Полная и неполная функции Лапласа.

28. Асимметрия и эксцесс.

29. Правило трёх сигм.

30. Математическое ожидание и дисперсия дискретной и непрерывной случайной величины.

31. Свойства математического ожидания.

32. Среднее квадратичное отклонение.

33. Формула для вычисления дисперсии, ее свойства.

34. Определение математического ожидания и дисперсии для основных дискретных и непрерывных распределений.

35. Геометрический и вероятностный смысл параметров нормального закона распределения случайной величины.

36. Многомерные случайные величины.

37. Функция распределения: дискретные и непрерывные случайные величины, полиномиальное, равномерное и нормальное распределения.

38. Граничные распределения.

39. Моменты многомерной случайной величины.

40. Ковариация, коэффициент корреляции.

41. Условные распределения.

42. Характеристические и производящие функции, их свойства, вычисление математического ожидания и дисперсии.

43. Характеристические и производящие функции суммы независимых случайных величин.

44. Характеристические и производящие функции основных распределений: распределения Бернулли, равномерного распределения, распределения Пуассона, нормального распределения.

45. Значение предельных теорем.

46. Сходимость по вероятности.

47. Неравенство Чебышева.

48. Закон больших чисел: теоремы Чебышева, Бернулли, Колмогорова.

49. Предельные теоремы Муавра-Лапласа (локальная и интегральная).

50. Центральная предельная теорема Ляпунова.

51. Роль математической статистики в анализе закономерностей в компьютерных информационных системах.

52. Статистическая (генеральная) совокупность. Выборки.
53. Гистограмма и полигон частот.
54. Статистическая (эмпирическая) функция распределения.
55. Выборочные характеристики и их распределения. Точные выборочные распределения.
56. Распределение Стьюдента (t–распределение).
57. Распределение Фишера–Снедекора (F–распределение).
58. Распределение Пирсона (khi^2 - распределение).
59. Таблицы математической статистики и работа с ними.
60. Статистические функции в Excel.
61. Оценка параметров. Точечные оценки.
62. Состоятельные оценки параметров.
63. Эффективные оценки параметров.
64. Смещенные и несмещенные оценки параметров.
65. Статистическое среднее, статистическая дисперсия и статистическое среднее квадратичное как точечные оценки неизвестных: математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения и корреляции.
66. Метод наибольшего правдоподобия.
67. Доверительные интервалы и интервальные оценки и их значение.
68. Доверительные интервалы и интервальные оценки. Мера надёжности.
69. Доверительные оценки неизвестной вероятности по большим выборкам.
70. Доверительная оценка математического ожидания при неизвестной дисперсии.
71. Доверительная оценка среднего квадратичного отклонения.
72. Статистические гипотезы и их роль.
73. Математические методы проверки статистических гипотез. Основная и конкурирующая гипотезы, уровень значимости, ошибки первого и второго родов, критическая область.
74. Критерий □2.
75. Проверка гипотезы о равенстве двух средних, при условии, что дисперсии равны, а выборки, принадлежат к генеральным совокупностям с нормальным распределением, t-критерий.
76. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий по двум выборкам, принадлежащим к генеральным совокупностям с нормальным распределением, F-критерий.
77. Проверка гипотезы о принадлежности выборки к равномерно распределенной генеральной совокупности.
78. Проверка гипотезы о принадлежности выборки к нормально распределенной генеральной совокупности.
79. Проверка гипотезы о показательном распределении случайной величины.
80. Проверка гипотезы об однородности двух выборок. Критерий Вилкоксона.
81. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции.
82. Ранговая корреляция Спирмена.
83. Проверка гипотезы о значимости выборочного рангового коэффициента корреляции Спирмена.
84. Ранговая корреляция Кендалла.
85. Проверка гипотезы о значимости выборочного рангового коэффициента корреляции Кендалла.
86. Статистический анализ.
87. Метод наименьших квадратов: линейная зависимость.
88. Метод наименьших квадратов: параболическая зависимость.
89. Метод наименьших квадратов: гиперболическая зависимость.
90. Метод наименьших квадратов: способы определения вида оптимальной кривой.
91. Основы регрессионного и корреляционного анализа.
92. Множественная корреляция.
93. Основы дисперсионного анализа.
94. Однофакторный дисперсионный анализ.
95. Проверка гипотезы о равенстве групповых средних. Общая средняя. Уровни фактора. Групповые средние.
96. Общая, факторная и остаточная суммы квадратов отклонений, связь между ними.

97. Общая, факторная и остаточная дисперсии. Сравнение факторной и остаточной дисперсии.

98. Кластерный анализ и его место в математической статистике.

99. Основные понятия кластерного анализа, обычное и взвешенное евклидово расстояние.

100. Цепи Маркова. Вероятности перехода.

101. Стационарное распределение.

102. Матрица перехода.

103. Равенство Маркова.

104. Понятие случайного процесса.

105. Процессы с независимыми приращениями.

106. Потоки событий.

107. Пуассоновский процесс: стационарность, отсутствие последействия, ординарность.

108. Классификация систем массового обслуживания.

109. Показатели эффективности массового обслуживания.

110. Уравнения Колмогорова для вероятностей состояний.

111. Процессы гибели и размножения.

112. Системы массового обслуживания с отказами, с ограниченной длиной очереди, с ожиданием, с ограниченным временем ожидания.

113. Замкнутые системы массового обслуживания.

Планы семинарских занятий

Тема 1. Введение. Основные понятия комбинаторики. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1.Решение задач комбинаторики с помощью вычисления числа перестановок, размещений и сочетаний.

Тема 2. Классическое и аксиоматическое определение вероятности. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1.Применение классического и геометрического определений для вычисления вероятностей.

Тема 3. Случайные величины. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1.Формулы полной вероятности и Байеса.

Тема 4. Законы распределения случайных величин. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1.Основные распределения случайной величины дискретной.

2.Определение величин: вероятность попадания на интервал, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, асимметрия и эксцесс.

Тема 5. Многомерные случайные величины. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Моменты многомерных случайных величин.

2. распределение Бернулли.

Тема 6. Предельные теоремы. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1.Применение неравенства Чебышева, закона больших чисел и центральной предельной теоремы.

Тема 8. Элементы математической статистики. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Построение гистограммы и полигона частот, статистической (эмпирической) функции распределения.

2. Точечные оценки неизвестных: математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения.

3. Математическое моделирование основных распределений математической статистики.

Тема 9. Интервальное оценивание. Интервальное оценивание.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1.Нахождение методом моментов и методом наибольшего правдоподобия точечных оценок.

2. Доверительные оценки неизвестной вероятности по большим выборкам, математического ожидания и среднего квадратичного отклонения.

Тема 10. Проверка статистических гипотез и элементы корреляционного анализа. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1.Проверка гипотезы о принадлежности выборки к нормально распределенной генеральной совокупности.

2. Проверка гипотезы о показательном распределении случайной величины. Критерий Вилкоксона.

3. Проверка гипотез о значимости выборочных ранговых коэффициентов корреляции Спирмена и Кендала.

4. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции и нахождение интервальных оценок для значимых коэффициентов.

Тема 11. Дисперсионный анализ. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1.Однофакторный дисперсионный анализ.

Тема 12. Регрессионный анализ. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Построение и анализ парных регрессионных моделей.

2. Построение и анализ многомерных регрессионных моделей. 3.Применение современных пакетов прикладных программ многомерного статистического анализа.

Тема 13. Кластерный анализ. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1.Методы многомерной классификации.

2. Кластерный анализ.

3. Работа в пакете Statistica.

Тема 14. Математические модели массового обслуживания. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1.Вычисление матриц перехода в марковских цепях.

2. Применение процессов гибели и размножения в теории массового обслуживания.

3.Исследование эффективности работы СМО.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Бесповторная выборка - выборка, при которой отобранный объект после проведения обследований не возвращается в генеральную совокупность.

Вероятность - это отношение числа благоприятных исходов к общему числу исходов при равенстве событийной ценности (веса) исходов.

Внутригрупповая дисперсия - средняя арифметическая групповых дисперсий, взвешенная по объемам групп.

Выборка - совокупность случайно отобранных из изучаемой совокупности объектов (генеральной выборки).

Выборочное среднее - частное от деления суммы значений всех элементов выборки на число элементов выборки.

Гистограмма - ступенчатая фигура, состоящая из прямоугольников, основаниями которых служат интервалы длиною h, а высоты n.

Групповая дисперсия - дисперсия значений признака, принадлежащих группе, относительно групповой средней.

Групповая средняя - среднее арифметическое значений признака, принадлежащих группе.

Двумерная случайная величина - величина, имеющая два аргумента.

Дискретная случайная величина - величина, принимающая отдельные значения с определенными вероятностями.

Дисперсия случайной величины - математическое ожидание квадрата отклонения случайной величины от ее математического ожидания.

Доверительный интервал - интервал, который покрывает неизвестный параметр x с заданной надежностью (вероятностью) p. Доверительный интервал обладает тем свойством, что, во-первых, его границы вычисляются исключительно по выборке (и, следовательно, не зависят от неизвестного параметра), и, во-вторых, он накрывает неизвестный параметр с вероятностью p

Достоверное событие - событие, которое обязательно произойдет, если будет осуществлена определенная совокупность условий.

Закон распределения случайной величины - соответствие между возможными значениями случайной величины и их вероятностями.

Интервальная оценка - оценка, которая определяется концами интервала.

Конкурирующая гипотеза - гипотеза противоречащая основной.

Корреляционная зависимость - зависимость, при которой при изменении одной из величин изменяется среднее значение другой.

Корреляционный момент - характеристика связи между двумя случайными величинами.

Коэффициент вариации - выраженное в процентах отношение выборочного среднеквадратического отклонения к выборочной средней.

Коэффициент корреляции - отношение ковариации к произведению среднеквадратических отклонений двух случайных величин.

Критерий Стьюдента - направлен на оценку различий величин средних и двух выборок X и Y, которые распределены по нормальному закону. Одним из главных достоинств критерия является широта его применения. Он может быть использован для сопоставления средних у связных и несвязных выборок, причем выборки могут быть не равны по величине.

Критическая область - совокупность значений критерия, при которых нулевую гипотезу отвергают.

Математическое ожидание - число, относительно которого стабилизируется среднее арифметическое возможных значений случайной величины при достаточно большом количестве испытаний.

Межгрупповая дисперсия - дисперсия групповых средних относительно общей средней.

Метод наименьших квадратов - Задача заключается в нахождении коэффициентов функциональной зависимости исследуемых переменных величин, при которых обеспечивается минимальная дисперсия разницы выборочных значений и функции, которой аппроксимируют стохастическую зависимость исследуемых переменных. То есть, при данных a и b сумма квадратов отклонений экспериментальных данных от найденной прямой будет наименьшей.

Мода - варианта ряда, которая имеет наибольшую частоту.

Моменты случайных величин - характеристики случайных величин, определяющие математическое ожидание k-й степени отклонения случайной величины.

Непрерывная случайная величина - величина, принимающая значения, сколь угодно мало

отличающиеся друг от друга.

Несмещенная оценка - оценка x, математическое ожидание которой равно оцениваемому параметру x.

Нулевая гипотеза - основная выдвинутая гипотеза.

Общая дисперсия - дисперсия значений признака всей совокупности относительно общей средней.

Плотность распределения вероятностей - вероятность того, что непрерывная случайная величина примет значение на указанном интервале.

Повторная выборка - выборка, при которой отобранный объект возвращается после проведения обследования обратно в генеральную совокупность.

Полигон частот - ломаная линия, отрезки которой соединяют точки (x1, n1).

Производящая функция - функция, определяющая вероятность наступления события при различных вероятностях появления в каждом испытании.

Размах варьирования R - разность между наибольшей и наименьшей вариантой.

Регрессия - представление одной случайной величины как функции другой.

Случайная величина - величина, которая имеет неизвестное значение до испытания (множество альтернатив), а в результате информативного испытания может принять какое-либо определенное или более ограниченное в альтернативах значение.

Состоятельная оценка - оценка, которая при $n > n0$ стремится по вероятности к оцениваемому параметру.

Статистическая гипотеза - гипотеза (предположение) о виде неизвестного распределения, или параметрах неизвестного распределения.

Статистический критерий - случайная величина, служащая для проверки нулевой гипотезы.

Статистическое распределение выборки - перечень вариант и соответствующих им частот или относительных частот.

Стохастическая зависимость - зависимость, при которой изменение одной из величин влечет изменение другой.

Теорема Лапласа - определение вероятности наступления события в k измерениях из n (при больших k и n).

Теория вероятностей - наука, изучающая общие закономерности случайных явлений массового характера.

Точечная оценка - оценка, которая определяется одним числом.

Условная вероятность - вероятность наступления интересующего нас события, связанная с дополнительными условиями.

Формула Байеса - определение апостериорной (послеопытной) вероятности на основе априорной (доопытной) на основе проведения эксперимента.

Формула Бернулли - определение вероятности наступления события в измерениях из n.

Функция распределения - функция, определяющая вероятность того, что X примет значение меньше x.

Характеристики положения - характеристики, определяющие наиболее возможные значения случайной величины.

Характеристики рассеивания - характеристики, определяющие разброс возможных значений случайной величины.

Центральная предельная теорема - теорема, доказывающая, что суммирование большого числа случайных величин с различными законами распределения приводит в итоге к нормальному распределению.

Эксцесс распределения - мера островершинности распределения, величина, определяемая отношением центрального момента четвертого порядка к четвертой степени среднего квадратического отклонения за вычетом тройки. Эксцесс показывает, как быстро уменьшается плотность распределения вблизи её максимального значения. Для нормального распределения Гаусса эксцесс равен нулю.

Эффективная оценка - такая оценка, которая при заданном объеме выборки n имеет наименьшую возможную дисперсию.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания

1	ОПК-1-З1	1. Сформулировать и выписать в тетрадь или на отдельную карточку роль и место теории вероятностей в естественнонаучных и социально-экономических исследованиях.
2	ОПК-1-З1	2. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятий «Перестановки, размещения, сочетания», привести примеры. 3. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятий «Перестановки, размещения, сочетания с повторением», привести примеры.
3	ОПК-1-З2	4. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятий «Случайные события, пространство элементарных событий», привести примеры.
4	ОПК-1-З2	5. Сформулировать проблемы, возникающие при аксиоматизации теории вероятностей, и выписать в тетрадь или на отдельную карточку.
5	ОПК-1-З3	6. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятию «Дискретная случайная величина», привести примеры.
6	ОПК-1-З3	7. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятию «Непрерывная случайная величина», привести примеры.
7	ОПК-1-З4	8. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятий «Математическое ожидание и дисперсия случайной величины», привести примеры. 9. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятий «Ковариация и коэффициент корреляции», привести примеры.
8	ОПК-1-З4	10. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятию «Характеристическая функция», привести примеры. 11. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятию «Производящая функция», привести примеры. 12. Сформулировать основные предельные теоремы теории вероятностей: «Закон больших чисел», «теоремы Муавра-Лапласа», «Центральная предельная теорема». 13. Сформулировать проблемы, связанные с предельными теоремами теории вероятностей, и выписать в тетрадь или на отдельную карточку
9	ОПК-1-З5	14. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятий «Гистограмма, полигон, эмпирическая функция распределения», привести примеры. 15. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение выборочных распределений: Стьюдента, Фишера-Снедекора и Пирсона, привести примеры.
10	ОПК-1-З5	16. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятий «Точечные оценки статистических параметров», привести примеры. 17. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятий «Интервальные оценки статистических параметров», привести примеры 18. Сформулировать и выписать в тетрадь или на отдельную карточку принципы, лежащие в основе математических методов проверки статистических гипотез.
11	ОПК-1-З6	19. Сформулировать и выписать в тетрадь или на отдельную карточку понятие системы массового обслуживания
12	ОПК-1-З6	20. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку виды и характеристики систем массового обслуживания

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
13	ОПК-1-У1	Задания 21 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ

14	ОПК-1-У1	Задания 22 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
15	ОПК-1-У2	Задания 23-24 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
16	ОПК-1-У2	Задания 25 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
17	ОПК-1-У3	Задания 26-27 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
18	ОПК-1-У3	Задания 28-29 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
19	ОПК-1-У4	Задания 30 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
20	ОПК-1-У4	Задания 31 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
21	ОПК-1-У5	Задания 32-33 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
22	ОПК-1-У5	Задания 34 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
23	ОПК-1-У6	Задания 35 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
24	ОПК-1-У6	Задания 36 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
25	ОПК-1-В1	Задания 37 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
26	ОПК-1-В1	Задания 38 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
27	ОПК-1-В2	Задания 39 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
28	ОПК-1-В2	Задания 40 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
29	ОПК-1-В3	Задания 41 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
30	ОПК-1-В3	Задания 42 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
31	ОПК-1-В4	Задания 43 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
32	ОПК-1-В4	Задания 44 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
33	ОПК-1-В5	Задания 45-46 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
34	ОПК-1-В5	Задания 47-48 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
35	ОПК-1-В6	Задания 49-50 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
36	ОПК-1-В6	Задания 51 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- работа на семинарах;
- ответы на вопросы при подготовке к зачету, экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-1-З1	Задания 1-2 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
2	ОПК-1-З1	Задания 3 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
3	ОПК-1-З2	Задания 4 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
4	ОПК-1-З2	Задания 5 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
5	ОПК-1-З3	Задания 6 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
6	ОПК-1-З3	Задания 7 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
7	ОПК-1-З4	Задания 8-10 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
8	ОПК-1-З4	Задания 11-13 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
9	ОПК-1-З5	Задания 14-16 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
10	ОПК-1-З5	Задания 17-18 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
11	ОПК-1-З6	Задания 19 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
12	ОПК-1-З6	Задания 20 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
13	ОПК-1-У1	Задания 21 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Семинар к теме 1-3
14	ОПК-1-У1	Задания 22 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
15	ОПК-1-У2	Задания 23-24 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Семинар к теме 4
16	ОПК-1-У2	Задания 25 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Семинар к теме 5
17	ОПК-1-У3	Задания 26-27 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Семинар к теме 6-7
18	ОПК-1-У3	Задания 28-29 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Семинар к теме 8

19	ОПК-1-У4	Задания 30 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Семинар к теме 9
20	ОПК-1-У4	Задания 31 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Семинар к теме 10
21	ОПК-1-У5	Задания 32-33 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Семинар к теме 11
22	ОПК-1-У5	Задания 34 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Семинар к теме 12
23	ОПК-1-У6	Задания 35 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Семинар к теме 13
24	ОПК-1-У6	Задания 36 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
25	ОПК-1-В1	Задания 37 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
26	ОПК-1-В1	Задания 38 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Контрольная работа 1 с. - см. Приложение "2019-2020-Теория вероятностей и математическая статистика-Варианты КоР.pdf"
27	ОПК-1-В2	Задания 39 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
28	ОПК-1-В2	Задания 40 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Контрольная работа 1 с. - см. Приложение "2019-2020-Теория вероятностей и математическая статистика-Варианты КоР.pdf"
29	ОПК-1-В3	Задания 41 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ.
30	ОПК-1-В3	Задания 42 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Контрольная работа к 1 с. - см. Приложение "2019-2020-Теория вероятностей и математическая статистика-Варианты КоР.pdf"
31	ОПК-1-В4	Задания 43 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
32	ОПК-1-В4	Задания 44 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Контрольная работа 2 с. - см. Приложение "2019-2020-Теория вероятностей и математическая статистика-Варианты КоР.pdf"
33	ОПК-1-В5	Задания 45-46 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ
34	ОПК-1-В5	Задания 47-48 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Контрольная работа 2 с. - см. Приложение "2019-2020-Теория вероятностей и математическая статистика-Варианты КоР.pdf"
35	ОПК-1-В6	Задания 49-50 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ

36	ОПК-1-В6	Задания 51 см Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ Контрольная работа 2 с. - см. Приложение "2019-2020-Теория_вероятностей_и_математическая_статистика-Варианты_КоР.pdf"

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-З1	Вопросы для подготовки к зачету 1. Предмет теории вероятностей. 2. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания с повторением и без повторения, формула умножения. 3. Случайные события. 4. Противоположные события. 5. Независимые события. 6. Относительная частота.
2	ОПК-1-З1	Вопросы для подготовки к экзамену: 1. Предмет теории вероятностей. 2. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания с повторением и без повторения, формула умножения. 3. Случайные события. 4. Противоположные события. 5. Независимые события. 6. Относительная частота. 7. Классическое и геометрическое определение вероятности. 8. Элементарная теория вероятностей. 9. Методы вычисления вероятностей. 10. Пространство элементарных событий. 11. Алгебра событий: теоремы о вероятности суммы событий, противоположных событий, сумма вероятностей несовместных событий, образующих полную группу. 12. Аксиоматическое определение вероятности. 13. Условная вероятность. 14. Теоремы о вероятности произведения зависимых и независимых событий. 15. Полная вероятность. 16. Формула Байеса.
3	ОПК-1-З2	Вопросы для подготовки к зачету 7. Классическое и геометрическое определение вероятности. 8. Элементарная теория вероятностей. 9. Методы вычисления вероятностей. 10. Пространство элементарных событий. 11. Алгебра событий: теоремы о вероятности суммы событий, противоположных событий, сумма вероятностей несовместных событий, образующих полную группу.
4	ОПК-1-З2	Вопросы для подготовки к зачету 12. Аксиоматическое определение вероятности. 13. Условная вероятность. 14. Теоремы о вероятности произведения зависимых и независимых событий. 15. Полная вероятность. 16. Формула Байеса.

5	ОПК-1-З3	Вопросы для подготовки к зачету 17. Понятие случайной величины. 18. Дискретные случайные величины. 19. Закон распределения дискретной случайной величины. 20. Функция распределения, ее свойства, график. 21. Случайные процессы с возвращением и без возвращения. 22. Биномиальное распределение, гипергеометрическое распределение, распределение Пуассона, геометрическое распределение, отрицательное биномиальное распределение (распределение Паскаля). 23. Непрерывные случайные величины. 24. Плотность распределения случайной величины (плотность вероятности). 25. Формула для вероятности попадания случайной величины в данный интервал, выраженный через плотность вероятности, геометрический смысл формулы, случай малого интервала. 26. Равномерное распределение, нормальное распределение, экспоненциальное распределение, логарифмическое нормальное (логнормальное) распределение. 27. Полная и неполная функции Лапласа. 28. Асимметрия и эксцесс. 29. Правило трёх сигм.
6	ОПК-1-З3	Вопросы для подготовки к зачету 30. Математическое ожидание и дисперсия дискретной и непрерывной случайной величины. 31. Свойства математического ожидания. 32. Среднее квадратичное отклонение. 33. Формула для вычисления дисперсии, ее свойства. 34. Определение математического ожидания и дисперсии для основных дискретных и непрерывных распределений. 35. Геометрический и вероятностный смысл параметров нормального закона распределения случайной величины. 36. Многомерные случайные величины. 37. Функция распределения: дискретные и непрерывные случайные величины, полиномиальное, равномерное и нормальное распределения. 38. Граничные распределения. 39. Моменты многомерной случайной величины. 40. Ковариация, коэффициент корреляции. 41. Условные распределения. 42. Характеристические и производящие функции, их свойства, вычисление математического ожидания и дисперсии. 43. Характеристические и производящие функции суммы независимых случайных величин. 44. Характеристические и производящие функции основных распределений: распределения Бернулли, равномерного распределения, распределения Пуассона, нормального распределения.
7	ОПК-1-З4	Вопросы для подготовки к зачету 45. Значение предельных теорем. 46. Сходимость по вероятности. 47. Неравенство Чебышева. 48. Закон больших чисел: теоремы Чебышева, Бернулли, Колмогорова. 49. Предельные теоремы Муавра-Лапласа (локальная и интегральная). 50. Центральная предельная теорема Ляпунова.

8	ОПК-1-З4	Вопросы для подготовки к экзамену: 17. Понятие случайной величины. 18. Дискретные случайные величины. 19. Закон распределения дискретной случайной величины. 20. Функция распределения, ее свойства, график. 21. Случайные процессы с возвращением и без возвращения. 22. Биномиальное распределение, гипергеометрическое распределение, распределение Пуассона, геометрическое распределение, отрицательное биномиальное распределение (распределение Паскаля). 23. Непрерывные случайные величины. 24. Плотность распределения случайной величины (плотность вероятности). 25. Формула для вероятности попадания случайной величины в данный интервал, выраженный через плотность вероятности, геометрический смысл формулы, случай малого интервала. 26. Равномерное распределение, нормальное распределение, экспоненциальное распределение, логарифмическое нормальное (логнормальное) распределение. 27. Полная и неполная функции Лапласа. 28. Асимметрия и эксцесс. 29. Правило трёх сигм. 30. Математическое ожидание и дисперсия дискретной и непрерывной случайной величины. 31. Свойства математического ожидания. 32. Среднее квадратичное отклонение. 33. Формула для вычисления дисперсии, ее свойства. 34. Определение математического ожидания и дисперсии для основных дискретных и непрерывных распределений. 35. Геометрический и вероятностный смысл параметров нормального закона распределения случайной величины. 36. Многомерные случайные величины. 37. Функция распределения: дискретные и непрерывные случайные величины, полиномиальное, равномерное и нормальное распределения. 38. Граничные распределения. 39. Моменты многомерной случайной величины. 40. Ковариация, коэффициент корреляции. 41. Условные распределения.

9	ОПК-1-З5	42. Характеристические и производящие функции, их свойства, вычисление математического ожидания и дисперсии. 43. Характеристические и производящие функции суммы независимых случайных величин. 44. Характеристические и производящие функции основных распределений: распределения Бернулли, равномерного распределения, распределения Пуассона, нормального распределения. 45. Значение предельных теорем. 46. Сходимость по вероятности. 47. Неравенство Чебышева. 48. Закон больших чисел: теоремы Чебышева, Бернулли, Колмогорова. 49. Предельные теоремы Муавра-Лапласа (локальная и интегральная). 50. Центральная предельная теорема Ляпунова. 51. Роль математической статистики в анализе закономерностей в компьютерных информационных системах. 52. Статистическая (генеральная) совокупность. Выборки. 53. Гистограмма и полигон частот. 54. Статистическая (эмпирическая) функция распределения. 55. Выборочные характеристики и их распределения. Точные выборочные распределения. 56. Распределение Стьюдента (t–распределение). 57. Распределение Фишера–Снедекора (F–распределение). 58. Распределение Пирсона (Хи^2 - распределение). 59. Таблицы математической статистики и работа с ними. 60. Статистические функции в Excel. 61. Оценка параметров. Точечные оценки. 62. Состоятельные оценки параметров. 63. Эффективные оценки параметров.

10	ОПК-1-З5	64. Смещенные и несмещенные оценки параметров. 65. Статистическое среднее, статистическая дисперсия и статистическое среднее квадратичное как точечные оценки неизвестных: математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения и корреляции. 66. Метод наибольшего правдоподобия. 67. Доверительные интервалы и интервальные оценки и их значение. 68. Доверительные интервалы и интервальные оценки. Мера надёжности. 69. Доверительные оценки неизвестной вероятности по большим выборкам. 70. Доверительная оценка математического ожидания при неизвестной дисперсии. 71. Доверительная оценка среднего квадратичного отклонения. 72. Статистические гипотезы и их роль. 73. Математические методы проверки статистических гипотез. Основная и конкурирующая гипотезы, уровень значимости, ошибки первого и второго родов, критическая область. 74. Критерий Хи^2. 75. Проверка гипотезы о равенстве двух средних, при условии, что дисперсии равны, а выборки, принадлежат к генеральным совокупностям с нормальным распределением, t-критерий. 76. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий по двум выборкам, принадлежащим к генеральным совокупностям с нормальным распределением, F-критерий. 77. Проверка гипотезы о принадлежности выборки к равномерно распределенной генеральной совокупности. 78. Проверка гипотезы о принадлежности выборки к нормально распределенной генеральной совокупности. 79. Проверка гипотезы о показательном распределении случайной величины. 80. Проверка гипотезы об однородности двух выборок. Критерий Вилкоксона. 81. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции. 82. Ранговая корреляция Спирмена. 83. Проверка гипотезы о значимости выборочного рангового коэффициента корреляции Спирмена. 84. Ранговая корреляция Кендалла. 85. Проверка гипотезы о значимости выборочного рангового коэффициента корреляции Кендалла.

11	ОПК-1-З6	86. Статистический анализ. 87. Метод наименьших квадратов: линейная зависимость. 88. Метод наименьших квадратов: параболическая зависимость. 89. Метод наименьших квадратов: гиперболическая зависимость. 90. Метод наименьших квадратов: способы определения вида оптимальной кривой. 91. Основы регрессионного и корреляционного анализа. 92. Множественная корреляция. 93. Основы дисперсионного анализа. 94. Однофакторный дисперсионный анализ. 95. Проверка гипотезы о равенстве групповых средних. Общая средняя. Уровни фактора. Групповые средние. 96. Общая, факторная и остаточная суммы квадратов отклонений, связь между ними. 97. Общая, факторная и остаточная дисперсии. Сравнение факторной и остаточной дисперсии. 98. Кластерный анализ и его место в математической статистике.
12	ОПК-1-З6	99. Основные понятия кластерного анализа, обычное и взвешенное евклидово расстояние. 100. Цепи Маркова. Вероятности перехода. 101. Стационарное распределение. 102. Матрица перехода. 103. Равенство Маркова. 104. Понятие случайного процесса. 105. Процессы с независимыми приращениями. 106. Потоки событий. 107. Пуассоновский процесс: стационарность, отсутствие последействия, ординарность. 108. Классификация систем массового обслуживания. 109. Показатели эффективности массового обслуживания. 110. Уравнения Колмогорова для вероятностей состояний. 111. Процессы гибели и размножения. 112. Системы массового обслуживания с отказами, с ограниченной длиной очереди, с ожиданием, с ограниченным временем ожидания. 113. Замкнутые системы массового обслуживания.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 21 раздела 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.(см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
2	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 22 раздела 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.(см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
3	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 23-24 раздела 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.(см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
4	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 25 раздела 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.(см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)

5	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 26-27 раздела 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.(см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
6	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 28-29 раздела 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.(см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
7	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 30 раздела 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.(см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
8	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 31 раздела 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.(см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
9	ОПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 32-33 раздела 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.(см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
10	ОПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 34 раздела 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.(см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
11	ОПК-1-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 35 раздела 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.(см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
12	ОПК-1-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 36 раздела 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.(см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 37 раздела 6.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
2	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 38 раздела 6.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
3	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 39 раздела 6.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
4	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 40 раздела 6.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)

5	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 41 раздела 6.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
6	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 42 раздела 6.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
7	ОПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 43 раздела 6.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
8	ОПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 44 раздела 6.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
9	ОПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 45-46 раздела 6.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
10	ОПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 47-48 раздела 6.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
11	ОПК-1-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 49-50 раздела 6.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)
12	ОПК-1-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 51 раздела 6.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (см.Приложение 6.Задания для самостоятельной работы обучающихся ТВ)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598377

2. Загребаев, А. М. Элементы теории вероятностей и математической статистики : учебник для вузов / А. М. Загребаев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08871-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565119

3. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587171

б) дополнительная литература:

1. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05470-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586106

2. Ковалев, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов : учебник и практикум для вузов / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общей редакцией Г. А. Медведева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 284 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01082-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583326

3. Далингер, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика с применением Mathcad : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков, Б. С. Галюкшов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10080-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584430

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ Теория вероятностей и математическая статистика

https://elibrary.ru/ Теория вероятностей и математическая статистика

http://www.gpntb.ru/ Теория вероятностей и математическая статистика

http://internat.msu.ru/wp-content/uploads/2015/10/Gmurman-V.E.-Rukovodstvo-k-resheniyu-zadach.pdf Сайт содержит классический учебник Гмурмана В. Е. «Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике»

http://booksee.org/book/633647 Сайт содержит классический учебник Гмурмана В. Е. «Теория вероятностей и математическая статистика»

http://www.wolfram.com/mathematica/ Сайт системы Mathematica, поддерживающей символьные вычисления

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором, компьютерами со специализированным программным обеспечением, мультимедийной доской.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) доктор физико-математических наук, профессор — Крюковский АС

Автор (составитель) кандидат физико-математических наук, доцент — Миназетдинов Н.М.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Уравнения математической физики

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Уравнения математической физики» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целью изучения дисциплины является обучение студентов основным понятиям, положениям и методам курса «Уравнения математической физики», включающим в себя методы построения математических моделей различных процессов и явлений естество-знания, которые описываются дифференциальными уравнениями в частных производных; овладение студентами основными методами решения краевых задач математической физики, использование их при решении конкретных задач.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Уравнения математической физики относится к обязательной части учебного плана и изучается на 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения дисциплины «Уравнения математической физики» студент должен изучить курс «Математический анализ», «Алгебра и теория чисел» и «Дифференциальные уравнения» и иметь навыки самостоятельной работы.

Параллельно с учебной дисциплиной «Уравнения математической физики» изу-чаются дисциплины: «Компьютерное моделирование», «Математические модели нели-нейной динамики», «Системы искусственного интеллекта».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Уравнения математической физики» являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: технологической (проектно-технологической) и преддипломной, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности(ОПК-1)	**Знать:**	
	основные понятия и методы решения краевых задач математической физики	ОПК-1-З1
	основные понятия и методы решения задач Коши для уравнений в частных производных	ОПК-1-З2
	основные понятия теории вариационного исчисления	ОПК-1-З3
	основные понятия теории интегральных уравнений и методы их решения	ОПК-1-З4
	Уметь:	
	решать уравнения Фредгольма II рода с вырожденным ядром.	ОПК-1-У1
	решать уравнения Вольтерра II рода с разностным ядром.	ОПК-1-У2
	методами вариационного исчисления находить экстремали функционала.	ОПК-1-У3
	находить функцию Грина в задаче Штурма-Лиувилля.	ОПК-1-У4
	Владеть:	
	навыками решения задач Коши для дифференциальных уравнений второго порядка параболического типа с помощью формулы Пуассона.	ОПК-1-В1
	навыками решение смешанной задачи для дифференциального уравнения второго порядка гиперболического типа, применять метод Фурье (метод разделения переменных).	ОПК-1-В2
	навыками решения различных задач вариационного исчисления.	ОПК-1-В3
	навыками решения уравнения Лапласа методом разделения переменных в двумерном и трёхмерном случаях с помощью гармониче-ских функций.	ОПК-1-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э			
1	7	4	144	60	28	28	1,6	2	0,4	33,6	50,4	Экзамен

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э		
Введение. Основные уравнения математической физики										
1.	Введение. Основные уравнения математической физики	6	4	2	2				2	ОПК-1-З1, ОПК-1-В1
Основные понятия теории интегральных уравнений										
2.	Основные понятия теории интегральных уравнений	8	4	2	2				4	ОПК-1-З4, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2
Уравнения Фредгольма										
3.	Уравнения Фредгольма	10	6	4	2				4	ОПК-1-З4, ОПК-1-У1
Уравнения Вольтерра										
4.	Уравнения Вольтерра	10	6	4	2				4	ОПК-1-З4, ОПК-1-У2
Граничные задачи. Задача Штурма-Лиувилля										
5.	Граничные задачи. Задача Штурма-Лиувилля	8	4	2	2				4	ОПК-1-З1, ОПК-1-У4
Дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка										
6.	Дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка	12	8	4	4				4	ОПК-1-З1, ОПК-1-З2, ОПК-1-У3
Краевые задачи. Уравнение Лапласа. Гармонические функции										
7.	Краевые задачи. Уравнение Лапласа. Гармонические функции	10	6	2	4				4	ОПК-1-З1, ОПК-1-В4
Сферические функции										
8.	Сферические функции	10	6	2	4				4	ОПК-1-З1, ОПК-1-В2
Задача Коши										
9.	Задача Коши	10	4	2	2				6	ОПК-1-З2, ОПК-1-В1, ОПК-1-В2
Смешанная задача										
10.	Смешанная задача	10	4	2	2				6	ОПК-1-З1, ОПК-1-В1, ОПК-1-В2
Вариационное исчисление										
11.	Вариационное исчисление	12,4	4	2	2				8,4	ОПК-1-З3, ОПК-1-У3, ОПК-1-В3
Промежуточная аттестация (Экзамен)										
12.	Промежуточная аттестация (Экзамен)	4	4			1,6	2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Введение. Основные уравнения математической физики

Основные уравнения математической физики: вывод уравнений и постановка краевых задач. Задачи о малых колебаниях струны (случаи закрепленных и свободных концов), упругого стержня, мембраны, задачи о распространении тепла, о диффузии, неразрывности. Классификация уравнений второго порядка.

1. Вывод уравнений и постановка краевых задач.
2. Задачи о малых колебаниях струны (случаи закрепленных и свободных концов), упругого стержня, мембраны, задачи о распространении тепла, о диффузии, неразрывности.
3. Классификация уравнений второго порядка.

Тема 2. Основные понятия теории интегральных уравнений

Интегральные уравнения: классификация, ядро интегрального оператора, характеристические числа и собственные функции, сопряженные уравнения. Эрмитовы ядра интегральных уравнений.

Тема 3. Уравнения Фредгольма

Альтернатива Фредгольма. Уравнения Фредгольма I и II рода. Решение уравнения Фредгольма II рода методом возмущений. Повторные ядра. Резольвента. Решение уравнения Фредгольма II рода методом резольвент. Решение уравнения Фредгольма II рода с вырожденным ядром.

Тема 4. Уравнения Вольтерра

Уравнения Вольтерра I и II рода. Решение уравнения Вольтерра II рода с разност-ным ядром, сведение уравнения Вольтерра II рода с разностным ядром рода к задаче Ко-ши для обыкновенного дифференциального уравнения. Решение уравнения Вольтерра II рода методом возмущений. Решение уравнения Вольтерра II рода с помощью резольвент. Резольвенты некоторых интегральных уравнений Вольтерра. Интегральное уравнение Абеля.

Тема 5. Граничные задачи. Задача Штурма-Лиувилля

Граничные задачи. Основные понятия задачи Штурма–Лиувилля. Нахождение собственных значений и собственных функций оператора Штурма–Лиувилля. Определение функции Грина для оператора Штурма–Лиувилля.

Решение краевой задачи с оператором Штурма–Лиувилля с помощью функции Грина в случае, когда собственные значения оператора не равны нулю. Сведение краевой задачи с оператором Штурма–Лиувилля к интегральному уравнению. Теорема Штурма.

Тема 6. Дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка

Классификация линейных дифференциальных уравнения в частных производных второго порядка. Уравнения характеристик для дифференциальных уравнения в частных производных второго порядка, линейных относительно старших производных. Приведение дифференциального уравнения в частных производных второго порядка, линейного относительно старших производных, к канонической форме.

1. Классификация линейных дифференциальных уравнения в частных производных второго порядка.
2. Приведение дифференциального уравнения в частных производных второго порядка, линейного относительно старших производных, к канонической форме.

Тема 7. Краевые задачи. Уравнение Лапласа. Гармонические функции

Решение уравнения Лапласа и Пуассона методом разделения переменных (двумерный случай). Решение внутренней краевой задачи Дирихле для уравнения Лапласа на плоскости в круге радиуса R. Решение внешней краевой задачи Дирихле для уравнения Лапласа на плоскости относительно круга радиуса R. Решение краевой задачи Дирихле в кольце для уравнения Лапласа. Решение уравнения Лапласа методом разделения переменных (трехмерный случай). Решение

внутренней краевой задачи Дирихле для уравнения Лапласа в шаре радиуса R. Решение внешней краевой задачи Дирихле для уравнения Лапласа относительно шара радиуса R. Решение краевой задачи Дирихле в сферическом слое для уравнения Лапласа.

Тема 8. Сферические функции

Сферические (шаровые) функции. Полиномы Лежандра, сферические функции Лежандра. Производящая функция для полиномов Лежандра, рекуррентные формулы, за-дача Штурма-Лиувилля, связанная с полиномами Лежандра. Вычисление нормы для полиномов Лежандра.

Тема 9. Задача Коши

Решение задачи Коши для дифференциального уравнения второго порядка гиперболического типа, формула Даламбера. Решение задачи Коши для дифференциального уравнения второго порядка параболического типа, формула Пуассона.

Тема 10. Смешанная задача

Решение смешанной задачи для дифференциального уравнения второго порядка гиперболического типа. Метод Фурье (метод разделения переменных). Задача о свободных колебаниях круглой мембраны, закрепленной на краю. Функция Бесселя. Решение смешанной задачи для дифференциального уравнения второго порядка параболического типа. Метод Фурье (метод разделения переменных).

Тема 11. Вариационное исчисление

Основные понятия вариационного исчисления: постановка задачи, уравнение Эйлера-Лагранжа. Решение вариационной задачи с закрепленными концами. Решение вариационной задачи с одним свободным концом. Решение вариационной задачи без ограничений (с двумя свободными концами). Изопериметрическая задача. Достаточные условия строгого слабого локального экстремума в вариационной задаче.

Тема 12. Промежуточная аттестация (Экзамен)

1. Содержание, роль и место дисциплины Уравнения математической физики.
2. Основные уравнения математической физики.
3. Вывод уравнения, описывающего малые поперечные колебания струны. Случай закреплённых концов.
4. Вывод уравнения, описывающего малые поперечные колебания струны. Случай свободных концов.
5. Вывод уравнения, описывающего малые продольные колебания упругого стержня.
6. Вывод уравнения теплопроводности.
7. Интегральные уравнения: классификация, ядро интегрального оператора, характеристические числа и собственные функции.
8. Повторные (итерированные) ядра ядер интегральных операторов.
9. Эрмитовы ядра интегральных уравнений (определение и свойства).
10. Нахождение собственных (характеристических) чисел и собственных функций интегральных уравнений с эрмитовым ядром.
11. Решение уравнения Фредгольма II рода методом возмущений. Повторные ядра. Резольвента.
12. Решение уравнения Фредгольма II рода с вырожденным ядром.
13. Уравнение относительно резольвенты для уравнения Фредгольма.
14. Решение уравнения Вольтерра II рода методом возмущений.
15. Резольвенты интегральных уравнений Вольтерра.
16. Решение уравнения Вольтерра II рода с разностным ядром.
17. Уравнение относительно резольвенты для уравнения Вольтерра.
18. Интегральное уравнение Абеля.
19. Задача Штурма–Лиувилля (основные понятия).

20. Нахождение собственных значений оператора Штурма–Лиувилля.

21. Нахождение собственных функций оператора Штурма–Лиувилля.

22. Определение функции Грина для оператора Штурма–Лиувилля.

23. Решение краевой задачи с оператором Штурма–Лиувилля с помощью функции Грина.

24. Сведение краевой задачи с оператором Штурма–Лиувилля к интегральному уравнению.

25. Классификация линейных дифференциальных уравнения в частных производных второго порядка.

26. Уравнения характеристик для дифференциальных уравнения в частных производных второго порядка, линейных относительно старших производных.

27. Дифференциальные уравнения в частных производных гиперболического типа.

28. Дифференциальные уравнения в частных производных эллиптического типа.

29. Дифференциальные уравнения в частных производных параболического типа.

30. Приведение дифференциального уравнения двух переменных в частных производных второго порядка, линейного относительно старших производных, к канонической форме.

31. Приведение дифференциального уравнения n переменных в частных производных второго порядка, линейного относительно старших производных, к канонической форме.

32. Нахождение общих решений дифференциальных уравнений в частных производных.

33. Решение задачи Коши для дифференциального уравнения второго порядка гиперболического типа.

34. Формула Даламбера.

35. Формула Пуассона.

36. Формула Кирхгофа.

37. Решение задачи Коши для дифференциального уравнения второго порядка параболического типа.

38. Решение смешанной задачи для дифференциального уравнения второго порядка гиперболического типа. Метод Фурье (метод разделения переменных).

39. Задача о свободных колебаниях круглой мембраны, закрепленной на краю.

40. Функция Бесселя.

41. Решение смешанной задачи для дифференциального уравнения второго порядка параболического типа. Метод Фурье (метод разделения переменных).

42. Решение уравнения Лапласа методом разделения переменных (двумерный случай).

43. Решение внутренней задачи Дирихле для уравнения Лапласа на плоскости в круге радиуса R.

44. Решение внешней задачи Дирихле для уравнения Лапласа на плоскости относительно круга радиуса R.

45. Решение задачи Дирихле в кольце для уравнения Лапласа.

46. Решение уравнения Лапласа методом разделения переменных (трехмерный случай).

47. Решение внутренней задачи Дирихле для уравнения Лапласа в шаре радиуса R.

48. Решение внешней задачи Дирихле для уравнения Лапласа относительно шара радиуса R.

49. Решение задачи Дирихле в сферическом слое для уравнения Лапласа.

50. Полиномы Лежандра.

51. Присоединенные полиномы Лежандра.

52. Основные понятия вариационного исчисления: постановка задачи.

53. Уравнение Эйлера-Лагранжа.

54. Решение вариационной задачи с закрепленными концами.

55. Решение вариационной задачи с одним свободным концом.

56. Решение вариационной задачи без ограничений (с двумя свободными концами).

57. Решение изопериметрической задачи.

58. Достаточные условия строгого слабого локального экстремума в вариационной за-даче.

59. Функционалы, содержащие производные второго порядка.

60. Уравнение Эйлера-Пуассона.

Планы семинарских занятий

Тема 1. Введение. Основные уравнения математической физики. Вывод основных уравнений математической физики.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Вывод уравнений и постановка краевых задач.

2. Задачи о малых колебаниях струны (случаи закрепленных и свободных концов), упругого стержня, мембраны, задачи о распространении тепла, о диффузии, неразрывности.

3. Классификация уравнений второго порядка.

Тема 2. Основные понятия теории интегральных уравнений. Понятия теории интегральных уравнений. Интегральные уравнения с эрмитовыми ядрами.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Основные понятия интегральных уравнений: ядро интегрального оператора, характеристические числа и собственные функции, сопряженные уравнения.

2. Классификация интегральных уравнений.

3. Эрмитовы ядра интегральных уравнений.

Тема 3. Уравнения Фредгольма. Решения уравнений Фредгольма II рода.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Решение уравнения Фредгольма II рода методом возмущений.

2. Решение уравнения Фредгольма II рода методом резольвент.

3. Решение уравнения Фредгольма II рода с вырожденным ядром.

Тема 4. Уравнения Вольтерра. Решения уравнений Вольтерра II рода.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Решение уравнения Вольтерра II рода с разностным ядром.

2. Сведение уравнения Вольтерра II рода с разностным ядром рода к задаче Коши для обыкновенного дифференциального уравнения.

3. Решение уравнения Вольтерра II рода методом возмущений.

4. Решение уравнения Вольтерра II рода с помощью резольвент.

5. Интегральное уравнение Абеля.

Тема 5. Граничные задачи. Задача Штурма-Лиувилля. Нахождение функции Грина в задаче Штурма–Лиувилля.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Основные понятия задачи Штурма-Лиувилля.

2. Нахождение собственных значений и собственных функций оператора Штурма-Лиувилля.

3. Определение функции Грина для оператора Штурма-Лиувилля.

4. Решение краевой задачи с оператором Штурма-Лиувилля с помощью функции Грина

Тема 6. Дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка. Дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Классификация линейных дифференциальных уравнения в частных производных второго порядка.

2. Приведение дифференциального уравнения в частных производных второго порядка, линейного относительно старших производных, к канонической форме.

Тема 7. Краевые задачи. Уравнение Лапласа. Гармонические функции. Краевые задачи. Уравнение Лапласа. Гармонические функции.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Решение уравнений Лапласа и Пуассона методом разделения переменных.

2. Решение внутренней краевой задачи Дирихле для уравнения Лапласа на плоскости в круге

радиуса R.

3. Решение внешней краевой задачи Дирихле для уравнения Лапласа на плоскости относительно круга радиуса R.

Тема 8. Сферические функции. Сферические функции.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Применение сферических функции при решении дифференциальных уравнений в частных производных

Тема 9. Задача Коши. Задача Коши.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Решение задач Коши для дифференциальных уравнений в частных производных гиперболического и параболического типа.

Тема 10. Смешанная задача. Смешанная задача.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Применение метода Фурье для решения смешанной задачи.

2. Решение смешанной задачи для дифференциального уравнения второго порядка параболического типа.

Тема 11. Вариационное исчисление. Вариационное исчисление.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Основные понятия вариационного исчисления: постановка задачи, уравнение Эйлера-Лагранжа.

2. Решение задач вариационного исчисления.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Математическая физика — теория математических моделей физических явлений.

Уравнение Шрёдингера — линейное дифференциальное уравнение в частных производных, описывающее изменение в пространстве (в общем случае, в конфигурационном пространстве) и во времени чистого состояния, задаваемого волновой функцией, в гамильтоновых квантовых системах.

Методы решения уравнения Шрёдингера

• Аналитический метод. Решение ищется в виде точного математического выражения. Этот метод применим лишь в немногих простейших случаях (одноэлектронные атомы, линейный осциллятор, потенциальная яма с бесконечно высокими стенками и т. п.).

• Метод возмущений. Оператор Гамильтона рассматривается как сумма двух слагаемых. Одно из них рассматривается как невозмущённый оператор, имеющий точное аналитическое решение. Другое слагаемое рассматривается как малая возмущающая добавка к нему. При стационарном возмущении решение заключается в разложении собственных значений и собственных функций в ряд по степеням малой постоянной возмущения и нахождении приближённого решения системы получаемых уравнений.

• При нестационарном возмущении волновая функция ищется в виде линейной комбинации собственных волновых функций с коэффициентами, зависящими от времени.

• Метод Ритца. Применяется для решения стационарного уравнения Шрёдингера. Определяются экстремальные значения средней полной энергии системы при помощи варьирования параметров некоторой пробной функции.

• Метод Хартри-Фока.

• Метод ВКБ.

Метод Хартри — Фока — в квантовой механике приближённый метод решения уравнения

Шрёдингера путём сведения многочастичной задачи к одночастичной в предположении, что каждая частица двигается в некотором усреднённом самосогласованном поле, создаваемом всеми остальными частицами системы. Решение уравнения Шрёдингера позволяет получить целый ряд сведений о свойствах системы, в том числе и её электронную структуру.

Метод ВКБ.

Квазиклассическое приближение, также известное как метод ВКБ (Вентцеля — Крамерса — Бриллюэна) — самый известный пример квазиклассического вычисления в квантовой механике, в котором волновая функция представлена как показательная функция, квазиклассически расширенная, а затем или амплитуда, или фаза медленно изменяются.

Задача Шту́рма — Лиуви́лля, названная в честь Жака Шарля Франсуа Штурма и Жозефа Лиувилля, состоит в отыскании нетривиальных (то есть отличных от тождественного нуля) решений на промежутке (a,b) уравнения Штурма — Лиувилля L[y]=лр(x)y(x) ,

удовлетворяющих однородным краевым (граничным) условиям

Обратные задачи Штурма — Лиувилля состоят в восстановлении потенциала q(x) оператора Штурма — Лиувилля -y''+q(x)y и коэффициентов краевых условий по спектральным характеристикам. Обратные задачи Штурма — Лиувилля и их обобщения имеют приложения в механике, физике, электронике, геофизике, метеорологии и других областях естествознания и техники.

Уравнение Лапласа — дифференциальное уравнение в частных производных. В трёхмерном пространстве уравнение Лапласа записывается так:

u''(x)+u''(y)+u''(z)=0 и является частным случаем уравнения Гельмгольца.

Уравне́ние Гельмго́льца — это эллиптическое дифференциальное уравнение в частных производных:

(del+k^2)U=f

Где del= V^2 — это оператор Лапласа, а неизвестная функция U определена в R^n (на практике уравнение Гельмгольца применяется для n=1,2,3).

Уравнение Пуассона

Уравнение Лапласа относится к эллиптическому виду. Функции, являющиеся решениями уравнения Лапласа, называются гармоническими функциями. Неоднородное уравнение Лапласа называется уравнением Пуассона. Описывает

- электростатическое поле,
- стационарное поле температуры,
- поле давления,
- поле потенциала скорости в гидродинамике.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-З1	Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятию «Линейные дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка», привести примеры и сформулировать принципы их классификации.
2	ОПК-1-З1	Выписать в тетрадь или на отдельную карточку алгоритм решения задачи Штурма–Лиувилля, привести примеры.
3	ОПК-1-З2	Выписать в тетрадь или на отдельную карточку решение задачи Коши для дифференциального уравнения второго порядка гиперболического типа в виде формулы Даламбера. Пояснить математический смысл каждого слагаемого.
4	ОПК-1-З2	Выписать в тетрадь или на отдельную карточку решение задачи Коши для дифференциального уравнения второго порядка параболического типа в виде формулы Пуассона, привести примеры.
5	ОПК-1-З3	Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение основным понятиям теории вариационного исчисления: «функционал, вариация, слабый и сильный экстремумы», привести примеры.

6	ОПК-1-З3	Выписать в тетрадь или на отдельную карточку вывод уравнения Эйлера-Лагранжа. Особо отметить, чем отличается математическая постановка задачи со «свободными концами» и с «закреплёнными концами».
7	ОПК-1-З4	Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятию «Интегральное уравнение Фредгольма II рода», привести примеры, перечислить известные методы решения.
8	ОПК-1-З4	Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятию «Интегральное уравнение Вольтерра II рода», привести примеры, перечислить известные методы решения.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ОПК-1-У1	Решить интегральное уравнение Фредгольма второго рода с вырожденным ядром: , □(x)=2+x, K(x,y)=x–y+ 2xy см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.2, п. 9
10	ОПК-1-У1	Решить интегральное уравнение Фредгольма второго рода с вырожденным ядром: , □(x)=x, K(x,y)=ex–y см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.2, п. 10
11	ОПК-1-У2	Решить интегральное уравнение Вольтерра второго рода: , K(x,y)= (x–y)2 /2+ y –x+1, □(x)=ex см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.2, п. 11
12	ОПК-1-У2	Решить интегральное уравнение Вольтерра второго рода: , K(x,y)=3 (x–y) – 2, □(x)=x2/2+x–1 см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.2, п. 12
13	ОПК-1-У3	Методами вариационного исчисления решить задачу без ограничений: . см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.2, п. 13
14	ОПК-1-У3	Методами вариационного исчисления решить задачу с одним закрепленным и с одним свободным концом: . см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.2, п. 14
15	ОПК-1-У4	Определить тип дифференциального уравнения в частных производных и привести его к каноническому виду: . Определить тип дифференциального уравнения в частных производных и привести его к каноническому виду: . см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.2, п. 15-16

16	ОПК-1-У4	Найти функцию Грина оператора Штурма–Лиувилля L на интервале : , , . Полученное решение исследовать на ЭВМ. Найти функцию Грина оператора Штурма–Лиувилля L на интервале : , , . Полученное решение исследовать на ЭВМ. см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.2, п. 17-18

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ОПК-1-В1	С помощью формулы Даламбера найти решение задачи Коши для дифференциального уравнения в частных производных: , , . Полученное решение исследовать на ЭВМ. С помощью формулы Даламбера найти решение задачи Коши для дифференциального уравнения в частных производных: , , . Полученное решение исследовать на ЭВМ. см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.3, п. 19-20
18	ОПК-1-В1	С помощью формулы Пуассона найти решение задачи Коши для дифференциального уравнения в частных производных параболического типа: , . Полученное решение исследовать на ЭВМ. С помощью формулы Пуассона найти решение задачи Коши для дифференциального уравнения в частных производных параболического типа: , . Полученное решение исследовать на ЭВМ. см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.3, п. 21-22
19	ОПК-1-В2	Найти решение дифференциального уравнения в частных производных методом разделения переменных: , , . Полученное решение исследовать на ЭВМ. см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.3, п. 23
20	ОПК-1-В2	Найти решение дифференциального уравнения в частных производных методом разделения переменных: , Полученное решение исследовать на ЭВМ. см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.3, п. 24
21	ОПК-1-В3	Исследовать функционал на экстремум: . Исследовать решение на ЭВМ. см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.3, п. 25

22	ОПК-1-В3	Решить изопериметрическую задачу вариационного исчисления: . Исследовать решение на ЭВМ. см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.3, п. 26
23	ОПК-1-В4	Найти функцию, гармоническую внутри единичной сферы и такую, что: Полученное решение исследовать на ЭВМ. см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.3, п. 27
24	ОПК-1-В4	Найти гармоническую внутри шарового слоя функцию и такую, что: Полученное решение исследовать на ЭВМ. см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.3, п. 28

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практическая работа на семинарских занятиях;
-ответы на вопросы при подготовке к экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-1-З1	Устный опрос на занятиях на усвоение понятий учебной дисциплины; Задания для самостоятельной работы 1-2 Семинар по теме 1
2	ОПК-1-З1	Устный опрос на занятиях на усвоение понятий учебной дисциплины; Задания для самостоятельной работы 1-2 1. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятию «Линейные дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка», привести примеры и сформулировать принципы их классификации. 2. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку алгоритм решения задачи Штурма–Лиувилля, привести примеры. Семинар по теме 1 1. Вывод уравнений и постановка краевых задач. 2. Задачи о малых колебаниях струны (случаи закрепленных и свободных концов), упругого стержня, мембраны, задачи о распространении тепла, о диффузии, неразрывности. 3. Классификация уравнений второго порядка.
3	ОПК-1-З2	Устный опрос на занятиях на усвоение понятий учебной дисциплины; Задания для самостоятельной работы 3-4. Семинар по теме 6

4	ОПК-1-З2	Устный опрос на занятиях на усвоение понятий учебной дисциплины; Задания для самостоятельной работы 3-4 3. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку решение задачи Коши для дифференциального уравнения второго порядка гиперболического типа в виде формулы Даламбера. Пояснить математический смысл каждого слагаемого. 4. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку решение задачи Коши для дифференциального уравнения второго порядка параболического типа в виде формулы Пуассона, привести примеры. Семинар по теме 6 1. Классификация линейных дифференциальных уравнения в частных производных второго порядка. 2. Приведение дифференциального уравнения в частных производных второго порядка, линейного относительно старших производных, к канонической форме.
5	ОПК-1-З3	Устный опрос на занятиях на усвоение понятий учебной дисциплины; Задания для самостоятельной работы 5-6. Семинар по теме 11
6	ОПК-1-З3	Устный опрос на занятиях на усвоение понятий учебной дисциплины; Задания для самостоятельной работы 5-6 5. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение основным понятиям теории вариационного исчисления: «функционал, вариация, слабый и сильный экстремумы», привести примеры. 6. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку вывод уравнения Эйлера-Лагранжа. Особо отметить, чем отличается математическая постановка задачи со «свободными концами» и с «закреплёнными концами». Семинар по теме 11 1. Основные понятия вариационного исчисления: постановка задачи, уравнение Эйлера-Лагранжа. 2. Решение задач вариационного исчисления.
7	ОПК-1-З4	Устный опрос на занятиях на усвоение понятий учебной дисциплины; Задания для самостоятельной работы 7-8. Семинары по темам 2,3,4
8	ОПК-1-З4	Устный опрос на занятиях на усвоение понятий учебной дисциплины; Задания для самостоятельной работы 7-8 7. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятию «Интегральное уравнение Фредгольма II рода», привести примеры, перечислить известные методы решения. 8. Выписать в тетрадь или на отдельную карточку и дать определение понятию «Интегральное уравнение Вольтерра II рода», привести примеры, перечислить известные методы решения. Семинары по темам 2-4 1. Основные понятия интегральных уравнений: ядро интегрального оператора, характеристические числа и собственные функции, сопряженные уравнения. 2. Классификация интегральных уравнений. 3. Эрмитовы ядра интегральных уравнений. 4. Решение уравнения Фредгольма II рода методом возмущений. 5. Решение уравнения Фредгольма II рода методом резольвент. 6. Решение уравнения Фредгольма II рода с вырожденным ядром. 7. Решение уравнения Вольтерра II рода с разностным ядром. 8. Сведение уравнения Вольтерра II рода с разностным ядром рода к задаче Коши для обыкновенного дифференциального уравнения. 9. Решение уравнения Вольтерра II рода методом возмущений. 10. Решение уравнения Вольтерра II рода с помощью резольвент. 11. Интегральное уравнение Абеля.

9	ОПК-1-У1	Задания для самостоятельной работы 9-10 Семинары по темам 2,3,
10	ОПК-1-У1	Задания для самостоятельной работы 9-10 см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ" Семинары по темам 2,3 1. Основные понятия интегральных уравнений: ядро интегрального оператора, характеристические числа и собственные функции, сопряженные уравнения. 2. Классификация интегральных уравнений. 3. Эрмитовы ядра интегральных уравнений. 4. Решение уравнения Фредгольма II рода методом возмущений. 5. Решение уравнения Фредгольма II рода методом резольвент. 6. Решение уравнения Фредгольма II рода с вырожденным ядром.
11	ОПК-1-У2	Задания для самостоятельной работы 11-12 Семинар по теме 4
12	ОПК-1-У2	Задания для самостоятельной работы 11-12 см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ" Семинар по теме 4 1. Решение уравнения Вольтерра II рода с разностным ядром. 2. Сведение уравнения Вольтерра II рода с разностным ядром рода к задаче Коши для обыкновенного дифференциального уравнения. 3. Решение уравнения Вольтерра II рода методом возмущений. 4. Решение уравнения Вольтерра II рода с помощью резольвент. 5. Интегральное уравнение Абеля.
13	ОПК-1-У3	Задания для самостоятельной работы 13-14 Семинар по теме 11
14	ОПК-1-У3	Задания для самостоятельной работы 13-14 см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ" Семинар по теме 11 1. Основные понятия вариационного исчисления: постановка задачи, уравнение Эйлера-Лагранжа. 2. Решение задач вариационного исчисления.
15	ОПК-1-У4	Задания для самостоятельной работы 15-18 Семинар по теме 5
16	ОПК-1-У4	Задания для самостоятельной работы 15-18 см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ" Семинар по теме 5 1. Основные понятия задачи Штурма–Лиувилля. 2. Нахождение собственных значений и собственных функций оператора Штурма–Лиувилля. 3. Определение функции Грина для оператора Штурма–Лиувилля. 4. Решение краевой задачи с оператором Штурма–Лиувилля с помощью функции Грина
17	ОПК-1-В1	Задания для самостоятельной работы 19-22 Семинар по теме 9 Контрольная работа

18	ОПК-1-В1	Задания для самостоятельной работы 19-22 см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ" Семинар по теме 9 1. Решение задач Коши для дифференциальных уравнений в частных производных гиперболического и параболического типа. Контрольная работа см. приложение "Уравнения математической физики-Варианты_КоР"
19	ОПК-1-В2	Задания для самостоятельной работы 23-24 Семинар по теме 10 Контрольная работа
20	ОПК-1-В2	Задания для самостоятельной работы 23-24 см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ" Семинар по теме 10 1. Применение метода Фурье для решения смешанной задачи. 2. Решение смешанной задачи для дифференциального уравнения второго порядка параболического типа. Контрольная работа см. приложение "Уравнения математической физики-Варианты_КоР"
21	ОПК-1-В3	Задания для самостоятельной работы 25-26 Семинар по теме 11 Контрольная работа
22	ОПК-1-В3	Задания для самостоятельной работы 25-26 см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ" Семинар по теме 11 1. Основные понятия вариационного исчисления: постановка задачи, уравнение Эйлера-Лагранжа. 2. Решение задач вариационного исчисления. Контрольная работа см. приложение "Уравнения математической физики-Варианты_КоР"
23	ОПК-1-В4	Задания для самостоятельной работы 27-28 Семинары по темам 7,8 Контрольная работа
24	ОПК-1-В4	Задания для самостоятельной работы 27-28 см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ" Семинары по темам 7,8 1. Решение уравнений Лапласа и Пуассона методом разделения переменных. 2. Решение внутренней краевой задачи Дирихле для уравнения Лапласа на плоскости в круге радиуса R. 3. Решение внешней краевой задачи Дирихле для уравнения Лапласа на плоскости относительно круга радиуса R. 4. Применение сферических функции при решении дифференциальных уравнений в частных производных Контрольная работа см. приложение "Уравнения математической физики-Варианты_КоР"

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-З1	Вопросы к экзамену 1-6

2	ОПК-1-З1	1. Содержание, роль и место дисциплины Уравнения математической физики. 2. Основные уравнения математической физики. 3. Вывод уравнения, описывающего малые поперечные колебания струны. Случай закреплённых концов. 4. Вывод уравнения, описывающего малые поперечные колебания струны. Случай свободных концов. 5. Вывод уравнения, описывающего малые продольные колебания упругого стержня. 6. Вывод уравнения теплопроводности.
3	ОПК-1-З2	Вопросы к экзамену 19-49

4	ОПК-1-З2	19. Задача Штурма–Лиувилля (основные понятия). 20. Нахождение собственных значений оператора Штурма–Лиувилля. 21. Нахождение собственных функций оператора Штурма–Лиувилля. 22. Определение функции Грина для оператора Штурма–Лиувилля. 23. Решение краевой задачи с оператором Штурма–Лиувилля с помощью функции Грина. 24. Сведение краевой задачи с оператором Штурма–Лиувилля к интегральному уравнению. 25. Классификация линейных дифференциальных уравнения в частных производных второго порядка. 26. Уравнения характеристик для дифференциальных уравнения в частных производных второго порядка, линейных относительно старших производных. 27. Дифференциальные уравнения в частных производных гиперболического типа. 28. Дифференциальные уравнения в частных производных эллиптического типа. 29. Дифференциальные уравнения в частных производных параболического типа. 30. Приведение дифференциального уравнения двух переменных в частных производных второго порядка, линейного относительно старших производных, к канонической форме. 31. Приведение дифференциального уравнения n переменных в частных производных второго порядка, линейного относительно старших производных, к канонической форме. 32. Нахождение общих решений дифференциальных уравнений в частных производных. 33. Решение задачи Коши для дифференциального уравнения второго порядка гиперболического типа. 34. Формула Даламбера. 35. Формула Пуассона. 36. Формула Кирхгофа. 37. Решение задачи Коши для дифференциального уравнения второго порядка параболического типа. 38. Решение смешанной задачи для дифференциального уравнения второго порядка гиперболического типа. Метод Фурье (метод разделения переменных). 39. Задача о свободных колебаниях круглой мембраны, закрепленной на краю. 40. Функция Бесселя. 41. Решение смешанной задачи для дифференциального уравнения второго порядка параболического типа. Метод Фурье (метод разделения переменных). 42. Решение уравнения Лапласа методом разделения переменных (двумерный случай). 43. Решение внутренней задачи Дирихле для уравнения Лапласа на плоскости в круге радиуса R. 44. Решение внешней задачи Дирихле для уравнения Лапласа на плоскости относительно круга радиуса R. 45. Решение задачи Дирихле в кольце для уравнения Лапласа. 46. Решение уравнения Лапласа методом разделения переменных (трехмерный случай). 47. Решение внутренней задачи Дирихле для уравнения Лапласа в шаре радиуса R. 48. Решение внешней задачи Дирихле для уравнения Лапласа относительно шара радиуса R.

		49. Решение задачи Дирихле в сферическом слое для уравнения Лапласа.
5	ОПК-1-З3	Вопросы к экзамену 50-60
6	ОПК-1-З3	50. Полиномы Лежандра. 51. Присоединенные полиномы Лежандра. 52. Основные понятия вариационного исчисления: постановка задачи. 53. Уравнение Эйлера-Лагранжа. 54. Решение вариационной задачи с закрепленными концами. 55. Решение вариационной задачи с одним свободным концом. 56. Решение вариационной задачи без ограничений (с двумя свободными концами). 57. Решение изопериметрической задачи. 58. Достаточные условия строгого слабого локального экстремума в вариационной за-даче. 59. Функционалы, содержащие производные второго порядка. 60. Уравнение Эйлера-Пуассона.
7	ОПК-1-З4	Вопросы к экзамену 7-18
8	ОПК-1-З4	7. Интегральные уравнения: классификация, ядро интегрального оператора, характеристические числа и собственные функции. 8. Повторные (итерированные) ядра ядер интегральных операторов. 9. Эрмитовы ядра интегральных уравнений (определение и свойства). 10. Нахождение собственных (характеристических) чисел и собственных функций интегральных уравнений с эрмитовым ядром. 11. Решение уравнения Фредгольма II рода методом возмущений. Повторные ядра. Резольвента. 12. Решение уравнения Фредгольма II рода с вырожденным ядром. 13. Уравнение относительно резольвенты для уравнения Фредгольма. 14. Решение уравнения Вольтерра II рода методом возмущений. 15. Резольвенты интегральных уравнений Вольтерра. 16. Решение уравнения Вольтерра II рода с разностным ядром. 17. Уравнение относительно резольвенты для уравнения Вольтерра. 18. Интегральное уравнение Абеля.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 9, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

7	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося исполь-зуются задания 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта дея-тельности обучающегося используются задания 19-20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинаров, выполнение контрольной работы.
2	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта дея-тельности обучающегося используются задания 21-22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинаров, выполнение контрольной работы.
3	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта дея-тельности обучающегося используются задания 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинаров, выполнение контрольной работы.
4	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта дея-тельности обучающегося используются задания 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинаров, выполнение контрольной работы.
5	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта дея-тельности обучающегося используются задания 25, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинаров, выполнение контрольной работы.
6	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта дея-тельности обучающегося используются задания 26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинаров, выполнение контрольной работы.
7	ОПК-1-В4	ОПК-1-В4
8	ОПК-1-В4	Найти функцию, гармоническую внутри единичной сферы и такую, что: Полученное решение исследовать на ЭВМ. Найти гармоническую внутри шарового слоя функцию и такую, что: Полученное решение исследовать на ЭВМ. см. приложение "6-Урматфиз-ПЕРЕЧЕНЬ_УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО_ОБЕСПЕЧЕНИЯ", раздел 6.3, п. 27-28

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Палин, В. В. Методы математической физики. Лекционный курс : учебник для вузов / В. В. Палин, Е. В. Радкевич. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 222 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03589-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585412

2. Байков, В. А. Уравнения математической физики : учебник и практикум для вузов / В. А. Байков, А. В. Жибер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02925-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584949

3. Полянин, А. Д. Нелинейные уравнения математической физики и механики. Методы решения : учебник и практикум для вузов / А. Д. Полянин, В. Ф. Зайцев, А. И. Журов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02317-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584622

б) дополнительная литература:

1. Полянин, А. Д. Нелинейные уравнения математической физики в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. Д. Полянин, В. Ф. Зайцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02296-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584621

2. Полянин, А. Д. Уравнения и задачи математической физики в 2 ч. Часть 2 : справочник для вузов / А. Д. Полянин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01646-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585179

3. Саженков, С. А. Обобщенные решения уравнений математической физики : учебное пособие для вузов / С. А. Саженков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14417-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496978

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.studmed.ru/vladimirov-vs-red-sbornik-zadach-po-uravneniyam-matematicheskoy-fiziki_e82b701317a.html Владимиров В.С. (ред.) Сборник задач по уравнениям математической физики

http://www.iprbookshop.ru/ Электронная библиотека университета

http://booksee.org/book/446826 Справочник. Нелинейные уравнения математической физики: Точные решения

Полянин А.Д., Зайцев В.Ф.

http://booksee.org/book/752309 Уравнения математической физики. Решение задач в системе Maple

Голоскоков Д.П.

http://www.wolfram.com/mathematica/ WOLFRAM MATHEMATICA

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором и компьютером.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) доктор физико-математических наук, профессор Крюковский А.С.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Физика

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Физика» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель учебной дисциплины состоит в том чтобы дать обучающимся углубленное изучение основ физики, так как физика создает универсальную базу для общеинженерных дисциплин и дает цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает студентов необходимыми знаниями для решения научно-технических вопросов в теоретических и прикладных аспектах.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Физика относится к обязательной части учебного плана и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного освоения дисциплины требуется предварительное изучение следующих дисциплин:

Алгебра и теория чисел

Дискретная математика

Математический анализ

Геометрия и топология

Параллельно с учебной дисциплиной «Физика» изучаются дисциплины:

Теория вероятностей и математическая статистика,

Дифференциальные уравнения,

Функциональный анализ.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания дисциплины "Физика", будут применяться при изучении следующих дисциплин:

Уравнения математической физики

Математические модели нелинейной динамики

Системы искусственного интеллекта, а также для подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности(ОПК-1)	**Знать:**	
	Основные уравнения кинематики и динамики, механический принцип относительности	ОПК-1-З1
	Физический смысл преобразований Лоренца, понятие релятивистского импульса	ОПК-1-З2
	Первое и второе начало термодинамики, понятие энтропии и термодинамического равновесия	ОПК-1-З3
	Природу механических и звуковых колебаний, вид волнового уравнения	ОПК-1-З4
	Уравнения Максвелла и их физический смысл	ОПК-1-З5
	Уметь:	
	Вводить начальные условия в уравнения механического движения	ОПК-1-У1
	Связывать значения релятивистского импульса и энергии материальных тел	ОПК-1-У2
	Выводить законы сохранения из анализа свойств пространства и времени	ОПК-1-У3
	Выводить законы сохранения из анализа свойств пространства и времени Проводить статистический эксперимент и строить графики распределений случайных величин	ОПК-1-У4
	Проводить спектральный анализ Фурье для временных и пространственных частот	ОПК-1-У5
	Владеть:	
	Решения задач по разделу Механика	ОПК-1-В1
	Решения задач по разделу Электричество	ОПК-1-В2
	Решения задач по разделу Магнетизм	ОПК-1-В3
	Решения задач по разделу Электромагнетизм	ОПК-1-В4
	Решения задач по разделу Термодинамика	ОПК-1-В5

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем								Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Лаб	Пр	КоР	З	Конс	Э			
1	5	2	72	38	12	8	16	1,7	0,3				34	Зачет
2	6	3	108	40	12	8	16	1,6		2	0,4	33,6	34,4	Экзамен
	Итого	5	180	78	24	16	32	3,300	0,3	2	0,4	33,6	68,4	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем								Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Лаб	Пр	КоР	З	Конс	Э		
Физические основы механики												
1.	Физические основы механики	18	12	4	4	4					6	ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1
Молекулярная физика и термодинамика												
2.	Молекулярная физика и термодинамика	14	8	4		4					6	ОПК-1-З2, ОПК-1-У2, ОПК-1-В2
Электричество и магнетизм												
3.	Электричество и магнетизм	24	16	4	4	8					8	ОПК-1-З3, ОПК-1-У3, ОПК-1-В3
промежуточная аттестация (зачет)												
4.	зачет	16	2				1,7	0,3			14	
Волновая оптика												
5.	Волновая оптика	29	16	4	4	8					13	ОПК-1-З5, ОПК-1-У5, ОПК-1-В5
Элементы квантовой механики												
6.	Элементы квантовой механики	21	10	4	2	4					11	ОПК-1-З5, ОПК-1-У5, ОПК-1-В5
Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц												
7.	Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц	20,4	10	4	2	4					10,4	ОПК-1-З5, ОПК-1-У5, ОПК-1-В5
промежуточная аттестация (экзамен)												
8.	промежуточная аттестация(Экзамен)	4	4				1,6		2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Физические основы механики

Предмет физики. Методы физических исследований. Системы отсчета. Кинематика материальной точки. Угловые скорость и ускорение твердого тела. Силы. Инерциальная система отсчета. Динамика материальной точки. Центр масс. Уравнение изменения импульса механической системы. Закон сохранения импульса.

Момент силы. Момент импульса материальной точки и механической системы. Уравнение моментов механической системы. Закон сохранения момента импульса механической системы. Работа и кинематическая энергия. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Связь между потенциальной энергией и силой. Закон сохранения энергии.

Гармонические колебания. Сложение гармонических колебаний. Свободные не затухающие колебания. Энергия и импульс гармонического осциллятора. Физический маятник. Свободные затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механический резонанс. Виды механических волн. Волновое управление. Энергия упругой волны. Стоячая волна.

Преобразования Галилея. Специальная теория относительности. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Кинематические следствия из преобразований Лоренца. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии. Связь между импульсом и энергией

релятивистской частицы

Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика

Статистический и термодинамический методы изучения макроскопических тел. Температура. Идеальный газ. Основное уравнение кинетической теории идеального газа. Распределение энергии по степеням свободы молекул. Внутренняя энергия идеального газа. Понятие о статистических распределениях. Распределение Максвелла. Опыт Штерна. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.

Эффективное сечение молекулы. Среднее число соударений и средняя длина свободного пробега молекул. Теплопроводность и вязкость газов. Диффузия в газе. Понятие о физическом вакууме. Равновесные термодинамические системы. Уравнения состояния. Термодинамические процессы. Первое начало термодинамики. Теплоемкость газов. Работа идеального газа в изопроцессах. Адиабатический процесс.

Работа цикла. Коэффициент полезного действия. Тепловые и холодильные машины. Цикл Карно. Приведенное количество тепла. Неравенство Клаузиуса. Второе начало термодинамики. Энтропия. Статистическое обоснование энтропии. Формула Больцмана. Энтропия и вероятность. Теорема Нернста.

Природа молекулярных взаимодействий в газах. Уравнение Ван–дер–Ваальса. Критическое состояние. Внутренняя энергия реального газа. Эффект Джоуля–Томпсона. Испарение и конденсация. Плавление и кристаллизация. Тройная точка. Диаграмма состояния.

Основные представления о строении жидкостей. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа. Смачивание жидкостями поверхностей твердых тел. Капиллярные явления.

Тема 3. Электричество и магнетизм

Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Силовые линии. Принцип суперпозиции. Работа электростатического поля при перемещении зарядов. Циркуляция вектора напряженности. Связь напряженности и потенциала.

Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса в интегральной и дифференциальной формах в вакууме. Электрический диполь в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Поляризованность. Сторонние и связанные заряды. Вектор электрического смещения. Обобщение теоремы Гаусса. Поле на границе раздела диэлектриков.

Поле вблизи поверхности проводников. Электроемкость проводников и конденсаторов. Энергия системы неподвижных зарядов, заряженного проводника, конденсатора. Плотность энергии электростатического поля. Носители тока в средах. Сила и плотность тока. Электрическое поле в проводнике с током. Сторонние силы. Закон Ома и Джоуля – Ленца.

Вектор индукции магнитного поля. Закон Био – Савара. Принцип суперпозиции магнитных полей. Поле прямого и кругового токов. Теорема о циркуляции вектора индукции магнитного поля. Намагниченность вещества. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость. Поле на границе раздела магнетиков.

Закон Ампера. Магнитный момент контура с током. Контур с током в магнитном поле. Поток вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса для магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.

Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в электрических и магнитных полях. Ускорение заряженных частиц. Правило Лоренца. Самоиндукция. Взаимная индукция. Вихревые токи. Плотность энергии магнитного поля. Энергия и силы в магнитном поле.

Тема 4. зачет

Физические основы механики

1. Предмет физики. Методы физических исследований.
2. Системы отсчёта. Кинематика точки.
3. Кинематика твёрдого тела при вращательном движении.
4. Силы. Инерциальная система отсчёта, динамика материальной точки.
5. Законы Ньютона.
6. Центр масс. Уравнение изменения импульса механической системы.

7. Закон сохранения импульса механической системы.

8. Момент силы. Момент импульса материальной точки и механической системы.

9. Закон сохранения момента импульса механической системы.

10. Работа и кинетическая энергия. Консервативные силы. Работа в потенциальном поле.

11. Потенциальные энергии тяготения и упругих деформаций.

12. Связь между потенциальной энергией и силой. Закон сохранения механической энергии.

Колебания

13. Гармонические колебания. Векторная диаграмма. Сложение гармонических колебаний одного направления равных и близких частот.

14. Сложение взаимно перпендикулярных гармонических колебаний равных и близких частот.

15. Свободные незатухающие колебания. Энергия и импульс гармонического осциллятора.

16. Математический и физический маятники. Квазиупругая сила.

17. Свободные затухающие колебания. Декремент и логарифмический декремент затухания. Добротность колебательной системы.

18. Вынужденные колебания. Установившиеся вынужденные колебания. Механический резонанс.

Механические волны

19. Виды механических волн. Упругие волны в стержнях. Волновое уравнение.

20. Плоская гармоническая волна. Длина волны. Фазовая скорость. Сферические волны.

21. Энергия упругой волны. Объёмная плотность энергии волны.

22. Вектор Умова. Вектор плотности потока энергии.

23. Когерентные волны. Интерференция волн. Стоячая волна.

Молекулярная физика и термодинамика

24. Статистический и термодинамический методы изучения макроскопических тел. Состояние вещества. Параметры состояния. Температура.

25. Идеальный газ. Основное уравнение кинетической теории идеального газа.

26. Распределение энергии по степеням свободы молекулы. Внутренняя энергия идеального газа.

27. Понятие о статистических распределениях в фазовом пространстве. Максвелловское распределение молекул по скоростям. Опыт Штерна.

28. Распределение Больцмана. Барометрическая формула.

29. Распределение Максвелла-Больцмана.

30. Эффективное сечение молекулы. Среднее число соударений и средняя длина свободного пробега молекул.

31. Теплопроводность и вязкость газов. Диффузия в газе.

32. Понятие о физическом вакууме.

33. Равновесные термодинамические системы. Эквивалентность теплоты и работы.

34. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики.

35. Теплоёмкость газов. Работа идеального газа в изопроцессах. Адиабатический процесс.

36. Работа цикла. Коэффициент полезного действия. Тепловые и холодильные машины. Цикл Карно. Теорема Карно. Приведённое количество тепла. Неравенство Клаузиуса.

37. Энтропия как функция состояния термодинамической системы. Второе начало термодинамики. Границы его применимости.

38. Статистическое обоснование энтропии. Формула Больцмана. Теорема Нернста.

39. Природа межмолекулярных взаимодействий в газах.

40. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние.

41. Внутренняя энергия реального газа.

42. Основные представления о строении жидкостей. Поверхностное натяжение.

43. Формула Лапласа.

44. Смачивание жидкостями поверхностей твёрдых тел.

45. Капиллярные явления.

Электричество и магнетизм

46. Электрический заряд. Закон Кулона.

47. Электрическое поле системы неподвижных зарядов в вакууме.

48. Напряжённость электростатического поля. Силовые линии.

49. Принцип суперпозиции и его применение к расчёту поля системы неподвижных зарядов.

50. Поток вектора напряжённости электрического поля.

51. Теорема Гаусса в интегральной и дифференциальной формах в вакууме и её применение для расчёта электрических полей.

52. Работа электростатического поля при перемещении зарядов. Потенциал электростатического поля.

53. Циркуляция вектора напряжённости. Связь напряжённости и потенциала. Уравнение Пуассона.

54. Электрический диполь в электростатическом поле.

55. Электростатическое поле в диэлектрике. Поляризация диэлектриков.

56. Электростатическое поле в диэлектрике. Поляризованность.

57. Свободные и связанные заряды. Связь поляризованности с плотностью связанных зарядов.

58. Вектор электрического смещения. Обобщение теоремы Гаусса. Поле на границе раздела диэлектриков.

59. Поле вблизи поверхности проводника. Электрическое поле заряженных проводников.

60. Электроёмкость полупроводников и конденсаторов.

61. Энергия системы неподвижных зарядов. Энергия заряженного проводника, конденсатора.

62. Энергия электростатического поля. Плотность энергии электростатического поля.

63. Электрический ток. Носители тока в средах.

64. Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности.

65. Электрическое поле в проводнике с током. Силовые линии электрического поля и линии тока.

66. Сторонние силы. Закон Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. (Законы Кирхгофа).

67. Магнитное поле в вакууме. Вектор индукции магнитного поля. Закон Био-Савара.

68. Принцип суперпозиции магнитных полей.

69. Поле прямого и кругового токов.

70. Теорема о циркуляции вектора индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах.

71. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Сила Лоренца.

72. Движение заряженной частицы в электрических и магнитных полях.

73. Ускорение заряженных частиц. Эффект Холла.

74. Проводники с током в магнитном поле. Закон Ампера.

75. Магнитный момент контура с током. Контур с током в магнитном поле.

76. Поток вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса для магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах.

77. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.

78. Магнитное поле в веществе. Намагниченность вещества.

79. Вектор напряжённости магнитного поля и его связь с векторами индукции и намагниченности.

80. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость. Поле на границе раздела магнетиков.

81. Физическая природа диа- и парамагнетизма. Ферромагнетики.

82. Закон Фарадея.

83. Правило Ленца. Самоиндукция. Взаимная индукция.

84. Вихревые токи. Плотность энергии магнитного поля.

85. Энергия и силы в магнитном поле.

Тема 5. Волновая оптика

Основные положения электромагнитной теории Максвелла. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Закон полного тока. Уравнение Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Волновые уравнения для электромагнитного поля. Скорость распространения электромагнитных волн. Вектор Пойтинга.

Шкала электромагнитных излучений. Оптическое излучение, его интенсивность. Отражение и преломление плоской волны. Интерференция электронных волн. Пространственно– временная когерентность. Применение интерференции.

Принцип Гюйгенса–Френеля. Метод фон Френеля. Дифракция от круглого отверстия и от круглого диска. Дифракция Фраунгофера от щели. Дифракционная решетка. Спектральные характеристики дифракционных решеток. Формула Вульфа–Бреггов. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. Закон Брюстера. Распространение электромагнитных волн в одноосных кристаллах.

Тема 6. Элементы квантовой механики

Квантовые свойства излучения. Гипотеза Планка, дискретный характер испускания и поглощения электромагнитного излучения веществом. Квантовое объяснение законов теплового излучения. Корпускулярно волновой дуализм света. Фотоны. Фотоэффект и эффект Комптона.

Гипотеза де–Бройля. Дифракция микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга. Дифракция микрочастиц. Волновая функция. Общее уравнение Шредингера. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.Туннельный эффект.

Ядерная модель атома. Постулаты Бора.

Спонтанное и индуцированное излучение. Активные среды с инверсной заселенностью энергетических уровней. Лазерное излучение. Лазеры. Квантовые системы из одинаковых частиц. Принцип Паули. Периодическая система элементов.

Квантовые статистические распределения. Распределение Ферми – Дирака. Энергия Ферми. Вырожденный электронный газ. Фотоны и фононы. Распределение Бозе–Эйнштейна. Эмиссия электронов из металла. Работа выхода электрона из металла. Термоэлектронная и холодная эмиссии.

Тема 7. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц

Структура атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи, спин и магнитный момент. Свойства и обменный характер ядерных сил. Деление ядер. Термоядерные реакции. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Виды радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Их основные характеристики. Типы взаимодействий. Классификация частиц. Лептоны и адроны. Симметрия и законы сохранения в мире элементарных частиц.

Тема 8. промежуточная аттестация(Экзамен)

Вопросы для подготовки к экзамену:

Волновая оптика

1. Основные положения электромагнитной теории Максвелла.
2. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Закон полного тока.
3. Уравнение Максвелла в интегральной и дифференциальной формах.
4. Волновое уравнение для электромагнитного поля, его общее решение.
5. Скорость распространения электромагнитных волн.
6. Энергия и импульс электромагнитного поля. Вектор Пойнтинга. Теорема Пойнтинга.
7. Излучение электромагнитных волн.
8. Излучение электромагнитных волн ускореннодвижущимися зарядами и диполем. Уравнение электромагнитной волны в диэлектрике.
9. Нормальное падение электромагнитной волны на поверхность раздела двух диэлектриков.
10. Взаимодействие электромагнитных волн с вещество
11. Электронная теория дисперсии. Нормальная и аномальная дисперсия. Закон Бугера.
12. Рассеяние света.
13. Электромагнитная природа света. Шкала электромагнитных излучений.
14. Оптическое излучение, его интенсивность.
15. Интерференция электромагнитных волн.

16. Расчёт интерференционной картины с двумя источниками.
17. Пространственно-временная когерентность.
18. Интерференция света в тонких плёнках.
19. Интерференционные полосы равной толщины и равного наклона.
20. Применение интерференции, интерференциометры.
21. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
22. Метод фон Френеля. Векторная диаграмма.
23. Дифракция от круглого отверстия и от круглого диска.
24. Дифракция Фраунгофера от щели. Предельный переход от волновой оптики к геометрической.
25. Многолучевая интерференция. Дифракционная решётка.
26. Спектральные характеристики дифракционных решёток.
27. Дифракция рентгеновских лучей.
28. Формула Вульфа-Брегга. Понятие о рентгеноструктурном анализе.
29. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса.
30. Закон Брюстера. Распространение электромагнитных волн в одноосных кристаллах.
31. Двойное лучепреломление. Поляризация света при двойном лучепреломлении.

Элементы квантовой механики

32. Тепловое излучение. Интегральные и спектральные характеристики излучения.
33. Закон Кирхгофа. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.
34. Дискретный характер испускания и поглощения электромагнитного теплового излучения веществом.
35. Формула Планка для равновесного теплового излучения.
36. Фотоэффект, его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
37. Дуализм волновых и корпускулярных свойств излучения.

Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц

38. Эффект Комптона. Ядерная модель атома Резерфорда-Бора. Постулаты Бора.
39. Корпускулярно-волновой дуализм материи. Гипотеза де Бройля.
40. Опыты по дифракции микрочастиц. Волны де Бройля.
41. Волновая функция, ее статистический смысл и условия, которым она должна удовлетворять.
42. Принцип суперпозиции в квантовой механике. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
43. Уравнение Шредингера, его свойства. Статистическая интерпретация волновой функции.
44. Стационарные состояния, их временная зависимость. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.
45. Спонтанное и индуцированное излучение. Коэффициенты “A” и “B” Эйнштейна.
46. Принцип работы лазера. Особенности лазерного излучения.
47. Основные типы лазеров, их применение.
48. Принцип тождественности одинаковых микрочастиц. Симметричные и антисимметричные состояния тождественных микрочастиц. Фермионы и бозоны.
49. Статистика Бозе-Эйнштейна. Функция распределения Бозе-Эйнштейна. Свойства бозе-частиц.
50. Статистика Ферми-Дирака. Функция распределения Ферми-Дирака.
51. Вырожденный электронный газ. Энергия Ферми.
52. Квантовая теория свободных электронов в металле. Плотность электронных состояний.
53. Предельный переход квантовых статистических распределений Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна в классическое распределение Максвелла-Больцмана.
54. Работа выхода электрона из металла. Термоэлектронная эмиссия. Формула Ричардсона-Дешмана.
55. Эффект Шоттки. Холодная (автоэлектронная) эмиссия.
56. Симметрия и законы сохранения в мире элементарных частиц.
57. Структура атомного ядра. Характеристики ядер: заряд, масса, размеры, энергия связи.
58. Свойства и обменный характер ядерных сил.

59. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
60. Виды радиоактивных излучений.

Планы практических занятий

Тема 1. Физические основы механики. Физические основы Механики.
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Кинематика. Законы сохранения импульса и момента импульса.
2. Закон сохранения энергии в механике.

Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика. Молекулярная физика и термодинамика.
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Молекулярно – кинетическая теория.
2. Распределения Максвелла и Больцмана.
3. Первое начало термодинамики.
4. Циклические процессы.
5. Реальные газы.

Тема 3. Электричество и магнетизм. Электричество и магнетизм
.
Время - 8 час.
Основные вопросы:
1. Электрическое поле в вакууме.
2. Теорема Гаусса. Поле в диэлектрике.
3. Электрический ток.
4. Магнитное поле токов.
5. Электромагнитные волны.
6. Интерференция света.
7. Дифракция и поляризация света.

Тема 5. Волновая оптика. Волновая оптика.
Время - 8 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Изучение оптическое излучения.
2. Изучение явлений отражения.
3. Изучение преломления плоской волны.
4. Интерференция электронных волн.

Тема 6. Элементы квантовой механики. Элементы квантовой механики.
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Квантовые свойства света.
2. Волновые свойства микрочастиц.
3. Движение микрочастиц в стационарных полях.

Тема 7. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Изучение элементарных частиц и их поведения

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Адроны – класс элементарных частиц, участвующих в сильном взаимодействии; к адронам относятся все барионы и мезоны, включая резонансы.

Анализ – выявление действующего в системе алгоритма функционирования по установленному закону функционирования.

Аннигиляция – один из видов взаимодействия элементарных частиц, происходящий при столкновении частицы с античастицей (например, при аннигиляции электрона и позитрона возникают кванты электромагнитного поля.

Античастицы – элементарные частицы, имеющие такие же массу, спин и другие внутренние характеристики, что и их «двойники», но отличающиеся от них знаком некоторых характеристик взаимодействия.

Атом – элементарная единица химического элемента, сохраняющая его свойства.

Барионы – группа «тяжелых» элементарных частиц, с полуцелым спином, участвующих во всех известных фундаментальных взаимодействиях.

Бозоны – частицы с целочисленным спином, подчиняющиеся статистике Бозе-Эйнштейна.

Близкодействия принцип – представление, согласно которому взаимодействие между телами происходит от точки к точке с конечной скоростью.

Бора постулаты – два постулата, объясняющие планетарную модель атома, предложенную Э. Резерфордом

Гармоническое колебание – колебание, в котором смещение из положения равновесия изменяется во времени по синусоидальному закону

Гипотеза – научное предположение (пробная модель), выдвигаемое для объяснения какого-либо явления и требующее опытной проверки и теоретического обоснования.

Дальнодействия принцип – представление, согласно которому взаимодействие между телами передается мгновенно независимо от расстояния между ними

Детерминизм – учение об объективной закономерной взаимосвязи и причинной обусловленности всех явлений.

Детерминированный процесс – упорядоченное во времени множество событий, каждое из которых однозначно предсказуемо

Динамика – раздел механики, изучающий движение с учетом действующих сил

Дискретность – противопоставляется непрерывности, вместе с которой составляет категории, характеризующие строение материи и процесс ее развития.

Дисперсия – зависимость показателя преломления о длины волны излучения

Дифракция – свойство волн любой природы огибать препятствия при распространении в однородной среде.

Диэлектрик – вещество, практически не проводящее электрический ток

Добротность – скорость убывания энергии в системе

Знания – закономерности предметной области, полученные в результате практической деятельности, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области.

Измерение – алгоритмическая операция, которая ставит в соответствие каждой наблюдаемой характеристике эмпирической системы, процесса или явления определенное обозначение.

Измерительная шкала - знаковая система с отношением, являющаяся отображением эмпирической системы в виде некоторой числовой системы соответствующей измеряемой эмпирической системе.

Инвариантность – неизменность какой-либо величины при изменении физических условий или по отношению к некоторым преобразованиям, обычно преобразованиям координат и времени

Инерциальные системы отсчета - системы отсчета, движущиеся друг относительно друга равномерно и прямолинейно

Интерференция – перераспределение энергии излучения в области наложения (суперпозиции) волновых процессов.

Информация – мера снятия априорной неопределенности в процессе исследования произвольной системы.

Квант – элементарная единица излучения (электромагнитного поля).

Кварки – материальные частицы, из которых по современным представлениям состоят все адроны.

Кинематика – раздел механики, изучающий движение без учета действия сил.

Кинетическая энергия – энергия, обусловленная движением вещественных объектов.

Классификация – декомпозиция множества на подмножества по выбранному признаку.

Когерентность – способность световых волн проявлять явление интерференции.

Конденсатор – система проводников, способная накапливать электрический заряд.

Концепция – определенный способ трактовки каких-либо явлений, руководящая идея их объяснения, ведущий замысел исследования.

Корпускулярно-волновой дуализм – положение, согласно которому любые микрообъекты материи (вещества и излучения) обладают свойствами и частиц, и волн.

Критерий – мера и способ осуществления выбора на множестве альтернатив.

Лептоны – «легкие» элементарные частицы с полуцелым спином, не участвующие в сильном взаимодействии; к лептонам относятся электрон, мюон, таон и три нейтрино: электронное, мюонное и таонное.

Лоренца преобразования – уравнения, лежащие в основе кинематики специальной теории относительности.

Магнитоэлектрическая индукция – явление порождения магнитного поля переменным электрическим полем.

Мезоны – нестабильные элементарные частицы, принадлежащие к классу адронов и являющиеся переносчиками ядерных сил.

Моделирование – процесс исследования реальной системы, включающий построение (синтез) модели, изучение ее свойств и перенесение свойств модели на исследуемую систему

Модель – система, связанная отношениями подобия с системой – прототипом и служащая средством описания, объяснения и прогнозирования ее поведения.

Нейтрино – стабильная электрически нейтральная элементарная частица с полуцелым спином, участвует только в слабом и гравитационном взаимодействии.

Нейтрон – электрически нейтральная элементарная частица с полуцелым спином и массой, равной 1838 электронных масс, относится к классу адронов и входит в группу барионов.

Ньютона второй закон – основное уравнение классической механики.

Неопределенности принцип - фундаментальное положение квантовой теории, утверждающее, что любая физическая система не может находиться в состояниях, в которых определенные пары параметров принимают вполне определенные значения.

Нуклон - общее название протона и нейтрона, являющихся составными частями атомных ядер.

Оптимизация – достижение наилучшего результата при действующих условиях и ограничениях.

Параметр – количественная характеристика системы.

Паули принцип – закон природы, согласно которому квантовая система не может содержат одинаковые фермионы

Плазма – электрически заряженное состояние вещества

Позитрон – элементарная частица с положительным зарядом, античастица по отношению к электрону.

Постулат – утверждение, принимаемое в рамках какой-либо научной теории за истинное, хотя и не доказуемое ее средствами, и потому играющее в ней роль аксиомы.

Преломление – изменение направления светового луча при переходе из одной среды в другую

Принцип относительности Галилея – положение, согласно которому все механические процессы во всех инерциальных системах отсчета происходят одинаково

Протон – стабильная элементарная частица с полуцелым спином и массой в 1836 электронных масс.

Релятивистские эффекты – явления, наблюдаемые при относительном движении систем отсчета со скоростями, близкими к скорости света

Связь – вид отношений между элементами, которое проявляет себя как некоторое взаимодействие.

Система - множество взаимодействующих компонентов, обладающее свойством функциональной эмерджентности.

Соответствия принцип – сформулированный Бором методологический принцип, заключающийся в том, что всякая новая теория не отвергает полностью предшествующую, а включает ее в себя в качестве частного случая.

Спин – собственный момент импульса микрочастицы, имеющий квантовую природу и не связанный с перемещением частицы как целого.

Фаза – временная характеристика волнового процесса

Фальсификации принцип – принцип разграничения научного и ненаучного знания, состоящий в том, что критерием научности теории является ее потенциальная опровержимость.

Фермионы – частицы с полуцелым спином, подчиняющиеся статистике Ферми-Дирака.

Фотон – квант электромагнитного поля, нейтральная элементарная частица с нулевой массой и единичным спином.

Фраунгофера дифракция – дифракционные явления в дальней зоне.

Френеля дифракция - дифракционные явления в ближней зоне.

Ценность информации – изменение вероятности достижения цели при использовании полученного сообщения.

Шредингера уравнение – основное уравнение нерелятивистской квантовой механики.

Эвристика – метод решения задач, основанный на неформализованных правилах, выполняемых экспертами, обеспечивающий получение результата в случаях, когда аналитические и алгоритмические методы оказываются бесполезными.

Экстраполирование – процесс вычисления значения функции, находящегося за пределами ряда заданных значений.

Электрон – первая элементарная частица, открытая в физике, материальный носитель наименьшей массы и наименьшего электрического заряда в природе.

Электрический диполь – система из двух одинаковых по модулю разноименных точечных зарядов, находящихся на некотором расстоянии друг от друга.

Электрический ток – перенос заряда через ту или иную поверхность.

Элементарные частицы – мельчайшие известные частицы материи, способные к взаимным превращениям.

Энергия – мера способности материи к движению.

Энтропия – функция состояния термодинамической системы, мера ее хаотичности, неупорядоченности.

Эйнштейна постулаты – два постулата, лежащие в основе специальной теории относительности

Электромагнитная индукция - явление порождения электрического поля переменным магнитным полем

Ядро атомное – центральная массивная часть атома, состоящая и з нуклонов (протонов и нейтронов), связанных сильным ядерным взаимодействием

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-31	Запишите основные уравнения кинематики материальной точки
2	ОПК-1-31	Запишите основные уравнения динамики материальной точки
3	ОПК-1-32	Запишите основные уравнения динамики материальной точки
4	ОПК-1-32	В чем состоит физический смысл преобразований Лоренца
5	ОПК-1-33	Сформулируйте первое и второе начало термодинамики

6	ОПК-1-З3	Как связаны понятия понятие энтропии и термодинамического равновесия
7	ОПК-1-З4	В чем состоит принципиальная разница между звуковыми и световыми волнами
8	ОПК-1-З4	Что отражает принцип Гюйгенса-Френеля
9	ОПК-1-З5	Объясните физический смысл уравнений Максвелла
10	ОПК-1-З5	запишите основные соотношения, отражающие принцип неопределенности Гейзенберга

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
11	ОПК-1-У1	Покажите, что механический принцип эквивалентности не согласуется с концепцией эфира
12	ОПК-1-У1	Покажите, что преобразования Галилея являются предельным случаем преобразований Лоренца
13	ОПК-1-У2	Покажите, что закон возрастания энтропии вытекает из первого начала термодинамики
14	ОПК-1-У2	Обоснуйте статистически переход макросистемы в состояние с максимальной энтропией
15	ОПК-1-У3	Рассчитайте частоту излучения гелий-неонового лазера по его длине волны
16	ОПК-1-У3	Рассчитайте пространственную частоту интерференционных полос по заданному углу схождения световых пучков
17	ОПК-1-У4	Покажите, как связан период дифракционной решетки с углом дифракции первого порядка
18	ОПК-1-У4	Почему явление фотоэффекта нельзя объяснить в рамках электродинамики Максвелла
19	ОПК-1-У5	Используйте формулу Эйнштейна для объяснения тормозного рентгеновского излучения
20	ОПК-1-У5	Покажите, что со скоростью света может двигаться только безмассовая частица

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
21	ОПК-1-В1	Движение тела массой 2 кг задано уравнением: , где путь выражен в метрах, время - в секундах. Найти зависимость ускорения от времени. Вычислить равнодействующую силу, действующую на тело в конце второй секунды, и среднюю силу за этот промежуток времени.
22	ОПК-1-В1	По наклонной плоскости, составляющей с горизонтом угол 30º, движется тело массой 5 кг. К этому телу с помощью нерастяжимой нити, перекинутой через блок, привязано тело такой же массы, движущееся вертикально вниз. Коэффициент скольжения между телом и наклонной плоскостью 0,05. Определить ускорение тел и силу натяжения нити.
23	ОПК-1-В2	Амперметр и вольтметр подключили последовательно к батарее сэ.д.с. ξ = 6,0 В. Если параллельно вольтметру подключить некоторое сопротивление, то показание вольтметра уменьшается в η = 2,0 раза, а показание амперметра во столько же раз увеличивается. Найти показание вольтметра после подключения сопротивления
24	ОПК-1-В2	Электрон, ускоренный разностью потенциалов 6 кВ, влетает в однородное магнитное поле под углом 30º к направлению поля и начинает двигаться по спирали. Индукция магнитного поля равна B = . Найти радиус витка и шаг спирали.

25	ОПК-1-В3	Два равных отрицательных заряда по 9 нКл находятся в воде на расстоянии 8 см друг от друга. Определить напряженность и потенциал поля в точке, расположенной на расстоянии 5 см от зарядов
26	ОПК-1-В3	Проволочное кольцо радиусом 10 см лежит на столе. Какой заряд потечет по кольцу, если его повернуть с одной стороны на другую. Сопротивление кольца 1 Ом. Вертикальная составляющая индукции магнитного поля Земли равна 50 мТл.
27	ОПК-1-В4	Провод в виде тонкого полукольца радиусом R=10 см находится в однородном магнитном поле (B=50 мТл). По проводу течет ток I=10 А. Найти силу F, действующую на провод, если плоскость полукольца перпендикулярна линиям магнитной индукции, а подводящие провода находятся вне поля.
28	ОПК-1-В4	Магнитный момент pm тонкого проводящего кольца pm=5 А*м2. Определить магнитную индукцию B в точке А, находящейся на оси кольца и удаленной от точек кольца на расстояние r=20 см
29	ОПК-1-В5	Закрытый сосуд содержит 14 г азота, давление p1 = 0.1 МПа, а температура t = 27oC. Когда сосуд нагрели, давление увеличилось впятеро. Какая была конечная температура азота? Найти емкость сосуда V и количество теплоты Q, затраченное на нагревание.
30	ОПК-1-В5	Сколько нужно сжечь керосина, чтобы полностью испарить 100 г воды, температура которой 20oC? К.П.Д. керосинового нагревателя η = 0,2.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- лабораторные работы по темам курса;
- задания и упражнения в ходе практических занятий по темам курса;
-ответы на вопросы при подготовке к зачету, экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-1-З1	Задания для самостоятельной работы 1
2	ОПК-1-З1	Задания для самостоятельной работы 2
3	ОПК-1-З2	Задания для самостоятельной работы 3
4	ОПК-1-З2	Задания для самостоятельной работы 4
5	ОПК-1-З3	Задания для самостоятельной работы 5
6	ОПК-1-З3	Задания для самостоятельной работы 6
7	ОПК-1-З4	Задания для самостоятельной работы 7
8	ОПК-1-З4	Задания для самостоятельной работы 8
9	ОПК-1-З5	Задания для самостоятельной работы 9
10	ОПК-1-З5	Задания для самостоятельной работы 10
11	ОПК-1-У1	Задания для самостоятельной работы 11 Контрольная работа
12	ОПК-1-У1	Задания для самостоятельной работы 12 Контрольная работа
13	ОПК-1-У2	Задания для самостоятельной работы 13 Контрольная работа
14	ОПК-1-У2	Задания для самостоятельной работы 14 Контрольная работа
15	ОПК-1-У3	Задания для самостоятельной работы 15 Контрольная работа

16	ОПК-1-У3	Задания для самостоятельной работы 16 Контрольная работа
17	ОПК-1-У4	Задания для самостоятельной работы 17 Контрольная работа
18	ОПК-1-У4	Задания для самостоятельной работы 18 Контрольная работа
19	ОПК-1-У5	Задания для самостоятельной работы 19 Контрольная работа
20	ОПК-1-У5	Задания для самостоятельной работы 20 Контрольная работа
21	ОПК-1-В1	Задания для самостоятельной работы 21 Практические работы к теме 1 Лабораторная работа 1
22	ОПК-1-В1	Задания для самостоятельной работы 22
23	ОПК-1-В2	Задания для самостоятельной работы 23 Практические работы к теме 2
24	ОПК-1-В2	Задания для самостоятельной работы 24
25	ОПК-1-В3	Задания для самостоятельной работы 25 Практические работы к теме 3 Лабораторная работа 2
26	ОПК-1-В3	Задания для самостоятельной работы 26
27	ОПК-1-В4	Задания для самостоятельной работы 27 Практические работы к теме 3
28	ОПК-1-В4	Задания для самостоятельной работы 28
29	ОПК-1-В5	Задания для самостоятельной работы 29 Практические работы к теме 4
30	ОПК-1-В5	Задания для самостоятельной работы 30

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-З1	Вопросы к зачету 1-12, 13-18

2	ОПК-1-З1	Предмет физики. Методы физических исследований. Системы отсчёта. Кинематика точки. Кинематика твёрдого тела при вращательном движении. Силы. Инерциальная система отсчёта, динамика материальной точки. Законы Ньютона. Центр масс. Уравнение изменения импульса механической системы. Закон сохранения импульса механической системы. Момент силы. Момент импульса материальной точки и механической системы. Закон сохранения момента импульса механической системы. Работа и кинетическая энергия. Консервативные силы. Работа в потенциальном поле. Потенциальные энергии тяготения и упругих деформаций. Связь между потенциальной энергией и силой. Закон сохранения механической энергии. Гармонические колебания. Векторная диаграмма. Сложение гармонических колебаний одного направления равных и близких частот. Сложение взаимно перпендикулярных гармонических колебаний равных и близких частот. Свободные незатухающие колебания. Энергия и импульс гармонического осциллятора. Математический и физический маятники. Квазиупругая сила. Свободные затухающие колебания. Декремент и логарифмический декремент затухания. Добротность колебательной системы.
3	ОПК-1-З2	Вопросы к зачету 19-23
4	ОПК-1-З2	Вынужденные колебания. Установившиеся вынужденные колебания. Механический резонанс Виды механических волн. Упругие волны в стержнях. Волновое уравнение. Плоская гармоническая волна. Длина волны. Фазовая скорость. Сферические волны. Энергия упругой волны. Объёмная плотность энергии волны. Вектор Умова. Вектор плотности потока энергии. Когерентные волны. Интерференция волн. Стоячая волна.
5	ОПК-1-З3	Вопросы к зачету 24-45

6	ОПК-1-З3	Статистический и термодинамический методы изучения макроскопических тел. Состояние вещества. Параметры состояния. Температура. Идеальный газ. Основное уравнение кинетической теории идеального газа. Распределение энергии по степеням свободы молекулы. Внутренняя энергия идеального газа. Понятие о статистических распределениях в фазовом пространстве. Максвелловское распределение молекул по скоростям. Опыт Штерна. Распределение Больцмана. Барометрическая формула. Распределение Максвелла-Больцмана. Эффективное сечение молекулы. Среднее число соударений и средняя длина свободного пробега молекул. Теплопроводность и вязкость газов. Диффузия в газе. Понятие о физическом вакууме. Равновесные термодинамические системы. Эквивалентность теплоты и работы. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Теплоёмкость газов. Работа идеального газа в изопроцессах. Адиабатический процесс. Работа цикла. Коэффициент полезного действия. Тепловые и холодильные машины. Цикл Карно. Теорема Карно. Приведённое количество тепла. Неравенство Клаузиуса. Энтропия как функция состояния термодинамической системы. Второе начало термодинамики. Границы его применимости. Статистическое обоснование энтропии. Формула Больцмана. Теорема Нернста. Природа межмолекулярных взаимодействий в газах. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние. Внутренняя энергия реального газа. Основные представления о строении жидкостей. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа. Смачивание жидкостями поверхностей твёрдых тел. Капиллярные явления.
7	ОПК-1-З4	Вопросы к зачету 46-58
8	ОПК-1-З4	Поле прямого и кругового токов. Теорема о циркуляции вектора индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в электрических и магнитных полях. Ускорение заряженных частиц. Эффект Холла. Проводники с током в магнитном поле. Закон Ампера. Магнитный момент контура с током. Контур с током в магнитном поле. Поток вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса для магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Магнитное поле в веществе. Намагниченность вещества. Вектор напряжённости магнитного поля и его связь с векторами индукции и намагниченности. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость. Поле на границе раздела магнетиков. Физическая природа диа- и парамагнетизма. Ферромагнетики.
9	ОПК-1-З5	Вопросы к экзамену 1- 31

10	ОПК-1-З5	1. Основные положения электромагнитной теории Максвелла. 2. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Закон полного тока. 3. Уравнение Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. 4. Волновое уравнение для электромагнитного поля, его общее решение. 5. Скорость распространения электромагнитных волн. 6. Энергия и импульс электромагнитного поля. Вектор Пойнтинга. Теорема Пойнтинга. 7. Излучение электромагнитных волн. 8. Излучение электромагнитных волн ускореннодвижущимися зарядами и диполем. Уравнение электромагнитной волны в диэлектрике. 9. Нормальное падение электромагнитной волны на поверхность раздела двух диэлектриков. 10. Взаимодействие электромагнитных волн с вещество 11. Электронная теория дисперсии. Нормальная и аномальная дисперсия. Закон Бугера. 12. Рассеяние света. 13. Электромагнитная природа света. Шкала электромагнитных излучений. 14. Оптическое излучение, его интенсивность. 15. Интерференция электромагнитных волн. 16. Расчёт интерференционной картины с двумя источниками. 17. Пространственно-временная когерентность. 18. Интерференция света в тонких плёнках. 19. Интерференционные полосы равной толщины и равного наклона. 20. Применение интерференции, интерференциометры. 21. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. 22. Метод фон Френеля. Векторная диаграмма. 23. Дифракция от круглого отверстия и от круглого диска. 24. Дифракция Фраунгофера от щели. Предельный переход от волновой оптики к геометрической. 25. Многолучевая интерференция. Дифракционная решётка. 26. Спектральные характеристики дифракционных решёток. 27. Дифракция рентгеновских лучей. 28. Формула Вульфа-Брегга. Понятие о рентгеноструктурном анализе. 29. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. 30. Закон Брюстера. Распространение электромагнитных волн в одноосных кристаллах. 31. Двойное лучепреломление. Поляризация света при двойном лучепреломлении.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ОПК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

4	ОПК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ОПК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ОПК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
9	ОПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
10	ОПК-1-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
2	ОПК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
3	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
4	ОПК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
5	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 25, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
6	ОПК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
7	ОПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 27, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)

8	ОПК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 28, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
9	ОПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 29, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
10	ОПК-1-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 30, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Почтенный, А. Е. Физика : учебное пособие / А. Е. Почтенный. — Москва, Вологда : Инфра -Инженерия, 2025. — 360 с. — ISBN 978-5-9729-2662-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/154647.html

2. Никеров, В. А. Физика : учебник и практикум для вузов / В. А. Никеров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 458 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18943-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583172

3. Общая физика : учебное пособие / А. Х. Ципинова, М. А. Шебзухова, З. И. Карданова, А. Х. Шерметов. — Нальчик : Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2024. — 108 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146776.html

б) дополнительная литература:

1. Медведева, Л. В. Общая физика. Механика : учебное пособие / Л. В. Медведева, А. И. Трубилко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-9729-1845-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/143540.html

2. Молекулярная физика и основы термодинамики : учебное пособие / составители О. М. Алыкова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 222 с. — ISBN 978-5-4497-1434-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116365.html

3. Донских, С. А. Физика. Оптика, специальная теория относительности, квантовая и ядерная физика : учебное пособие / С. А. Донских, В. Н. Сёмин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 121 с. — ISBN 978-5-4497-2872-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138471.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека

http://www.gpntb.ru/ государственная публичная научно-техническая библиотека России

http://www.iprbookshop.ru/ Электронная библиотека университета

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах, с установленным специализированным программным обеспечением: ОС Windows, MS Office, и др

Лабораторные занятия проводятся в лаборатории «Физики, электротехники и электроники», оборудованной специализированным оборудованием для проведения лабораторных работ.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат педагогических наук, доцент — Бадаев Юрий Леонидович

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Анализ данных

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Анализ данных» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809.

Задачами учебной дисциплины «Анализ данных» является формирование и закрепление у студентов теоретических знаний о технологиях анализа данных с целью получения информации, а также приобретение практических навыков по реализации методов и инструментария анализа данных средствами современных прикладных пакетов, использования соответствующего математического аппарата и инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, умения готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению профессиональной деятельности, определенной профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Анализ данных относится к обязательной части учебного плана и изучается на 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной дисциплины предшествует изучение дисциплин:

Дискретная математика

Вычислительная математика

Теория вероятностей и математическая статистика

Интеллектуальные системы и технологии

Параллельно с данной учебной дисциплиной изучаются:

Математические модели нелинейной динамики

Компьютерное моделирование

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения учебной дисциплины «Анализ данных» являются базой для изучения дисциплин:

Управление на основе данных

Производственная практика: преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,

а также базой для прохождения практик: Производственная практика: преддипломная практика.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением практических занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности(ОПК-2)	**Знать:**	
	Понятия дискретных и непрерывных случайных величин	ОПК-2-З1
	Модели стандартных вероятностных распределений (Гуасса, Бета, Гамма)	ОПК-2-З2
	Понятие аномалий значений данных	ОПК-2-З3
	Понятие корреляционно-спектральных характеристик временных рядов	ОПК-2-З4
	Знать модели рационального спектра временных рядов (АРСС, АРПСС)	ОПК-2-З5
	Методы визуализации многомерных данных	ОПК-2-З6
	Уметь:	
	Формировать выборочные оценки статистических характеристик дискретных случайных величин по экспериментальным данным	ОПК-2-У1
	Формировать выборочные оценки статистических характеристик непрерывных случайных величин по экспериментальным данным	ОПК-2-У2
	Классифицировать типы стандартных распределений по параметрам диаграммы Пирсона	ОПК-2-У3
	Формировать выборочные оценки автокорреляционной матрицы временных рядов	ОПК-2-У4
	Формировать выборочные оценки взаимной корреляционной матриц временных рядов	ОПК-2-У5
	Формировать выборочные оценки спектральной плотности мощности временных рядов	ОПК-2-У6
	Владеть:	
	Специфицировать параметры АРСС модели стационарного временного ряда по характеру поведения автокорреляционной функции	ОПК-2-В1
	Специфицировать параметры АРПСС модели нестационарного временного ряда по характеру поведения автокорреляционной функции	ОПК-2-В2
	Программным обеспечением пакета Statistica для спецификации АРСС модели временного ряда	ОПК-2-В3

	Программным обеспечением пакета Statistica для спецификации АРПСС модели временного ряда	ОПК-2-В4
	Моделями предварительной обработки временного ряда для статистического моделирования в рамках моделей рационального спектра	ОПК-2-В5
	Навыками работы со специализированным программным обеспечение профессиональной деятельности	ОПК-2-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	З			
1	7	3	108	50	16	32	1,7	0,3		58	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	З		
Методы и алгоритмы статистического моделирования									
1.	Методы и алгоритмы статистического моделирования.	12	6	2	4			6	ОПК-2-З1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1
Выборочное оценивание основных статистик временных рядов в пакете «STATISTICA».									
2.	Выборочное оценивание основных статистик временных рядов в пакете «STATISTICA».	12	6	2	4			6	ОПК-2-З2, ОПК-2-У2, ОПК-2-В2
Обнаружение аномальных значений в данных и робастное оценивание.									
3.	Обнаружение аномальных значений в данных и робастное оценивание.	14	8	2	6			6	ОПК-2-З3, ОПК-2-У3, ОПК-2-В3
Метод главных компонент и факторный анализ									
4.	Метод главных компонент и факторный анализ	14	8	2	6			6	ОПК-2-З4, ОПК-2-У4, ОПК-2-В4
Модели и алгоритмы кластеризации и классификации данных.									

5.	Модели и алгоритмы кластеризации и классификации данных.	14	8	2	6			6	ОПК-2-З5, ОПК-2-У5, ОПК-2-В5
Метод опорных векторов для классификации данных.									
6.	Метод опорных векторов для классификации данных.	14	8	2	6			6	ОПК-2-З6, ОПК-2-У6, ОПК-2-В6
Методы визуализации многомерных данных в задачах кластеризации и классификации.									
7.	Методы визуализации многомерных данных в задачах кластеризации и классификации.	12	4	4				8	ОПК-2-З6, ОПК-2-У6, ОПК-2-В6
Промежуточная аттестация (зачет)									
8.	Промежуточная аттестация (зачет)	16	2			1,7	0,3	14	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Методы и алгоритмы статистического моделирования.

Статистическое моделирование дискретных и непрерывных случайных величин со стандартными вероятностными распределениями: Гаусса, Гамма-распределение, Бетта-распределение.

Статистическое моделирование временных рядов с заданными корреляционно-спектральными свойствами.

Методика статистического моделирования в пакете статистического анализа данных «STATISTICA».

Тема 2. Выборочное оценивание основных статистик временных рядов в пакете «STATISTICA».

Основные статистики и их практическое значение временных рядов. Основные этапы статистического исследования временных рядов. Анализ данных, формирование описательных и прогнозных моделей временных рядов.

Формирование моделей трендов меры волатильности, корреляционных и спектральных характеристик временных рядов.

Тема 3. Обнаружение аномальных значений в данных и робастное оценивание.

Методики обнаружения аномальных значений в данных. Цензурирование данных, экспоненциально взвешенные робастные оценки характеристик положения и масштаба экспериментальных данных.

Выборочное оценивание одномерных вероятностных распределений. Правило выбора оптимального количества разрядных интервалов. Гистограмма, сглаженная сдвигом.

Модели робастной локально взвешенной полиномиальной регрессии. Робастная ядерная регрессия Клевеланда-модель Lowess. Экспоненциально взвешенная робастная регрессия Л.Д. Мешалкина.

Тема 4. Метод главных компонент и факторный анализ

Формирование пространства информативных признаков по набору исходных методов главных компонент. Анализ ковариационной матрицы данных на собственные значения и вектора. Ранг ковариационной матрицы и ее физический смысл. Размерность физической закономерности, скрытой в данных. Понятие сигнального и шумового подпространства данных. Оценка ошибки аппроксимации скрытой закономерности в орто-нормированном базисе собственных векторов.

Тема 5. Модели и алгоритмы кластеризации и классификации данных.

Кластеризация и классификация данных как последовательные этапы распознавания образов. Понятия кластерной структуры и диаграммы рассеяния данных.

Алгоритмы автоматической кластеризации данных. Алгоритм К-внутригрупповых средних (K-means). Итеративный самоорганизующийся метод анализа данных (ИСОМАД). Алгоритм Forell-формальный элемент. Алгоритм DBSCAN обнаружения аномальных значений в данных.

Модель конечной смеси стандартных распределений и семейства ЕМ-алгоритмов. Задача идентификации параметров конечной смеси. Функционал правдоподобия Фишера. Матрица апостериорных вероятностей как мягкий байесовский классификатор. Максимально правдоподобные оценки параметров смеси.

Тема 6. Метод опорных векторов для классификации данных.

Понятие линейно разделимых и линейно неразделимых векторов образов. Теорма Ковера о линейной разделимости данных. Метод опорных векторов В.Вапника и понятие оптимальной гиперплоскости для классификации данных. Модели функции потерь для линейно разделимых и неразделимых векторов образов.

Прямая и двойственная задача оптимизации параметров оптимальной гиперплоскости. Архитектура машины опорных векторов и ее нейросетевая реализации.

Тема 7. Методы визуализации многомерных данных в задачах кластеризации и классификации.

Метод динамической визуализации многомерных данных Grand-Tour. Модель ортогонального проецирования многомерных данных на гиперплоскость визуализации. Интерполяционная последовательность гиперплоскостей визуализации данных. Режимы автоматического и ручного управления в методе Grand-Tour.

Применение метода Grand-Tour, ЕМ-алгоритма и машины опорных векторов для решения задач кластеризации и классификации данных.

Тема 8. Промежуточная аттестация (зачет)

1. Применение статистического моделирования дискретных и непрерывных случайных величин со стандартными вероятностными распределениями (распределение Гаусса).
2. Применение статистического моделирования дискретных и непрерывных случайных величин со стандартными вероятностными распределениями (Гамма-распределение).
3. Применение статистического моделирования дискретных и непрерывных случайных величин со стандартными вероятностными распределениями (Бетта-распределение).
4. Методика статистического моделирования в пакете статистического анализа данных «STATISTICA». Понятие основных статистик и их практическое значение временных рядов.
5. Основные этапы статистического исследования временных рядов. Анализ данных, формирование описательных моделей временных рядов.
6. Анализ данных, формирование прогнозных моделей временных рядов.
7. Формирование моделей трендов меры волатильности временных рядов.
8. Формирование моделей трендов меры волатильности, корреляционных и спектральных характеристик временных рядов.
9. Методики обнаружения аномальных значений в данных. Цензурирование данных, экспоненциально взвешенные робастные оценки характеристик положения и масштаба экспериментальных данных.
10. Выборочное оценивание одномерных вероятностных распределений. Правило выбора оптимального количества разрядных интервалов.
11. Гистограмма, сглаженная сдвигом.
12. Модели робастной локально взвешенной полиномиальной регрессии.
13. Робастная ядерная регрессия Клевеланда-модель Lowess.
14. Экспоненциально взвешенная робастная регрессия Л.Д. Мешалкина.
15. Формирование пространства информативных признаков по набору исходных методов главных компонент.
16. Анализ ковариационной матрицы данных на собственные значения и вектора. Ранг ковариационной матрицы и ее физический смысл.
17. Размерность физической закономерности, скрытой в данных. Понятие сигнального и шумового подпространства данных.

18. Оценка ошибки аппроксимации скрытой закономерности в орто-нормированном базисе собственных векторов.

19. Кластеризация и классификация данных как последовательные этапы распознавания образов. Понятия кластерной структуры и диаграммы рассеяния данных.

20. Алгоритмы автоматической кластеризации данных.

21. Алгоритм К-внутригрупповых средних (K-means).

22. Итеративный самоорганизующийся метод анализа данных (ИСОМАД).

23. Алгоритм Forell-формальный элемент.

24. Алгоритм DBSCAN обнаружения аномальных значений в данных.

25. Модель конечной смеси стандартных распределений и семейства EM-алгоритмов.

26. Задача идентификации параметров конечной смеси.

27. Функционал правдоподобия Фишера.

28. Матрица апостериорных вероятностей как мягкий байесовский классификатор.

29. Максимально правдоподобные оценки параметров смеси.

30. Понятие линейно разделимых и линейно неразделимых векторов образов.

31. Теорема Ковера о линейной разделимости данных.

32. Метод опорных векторов В.Вапника и понятие оптимальной гиперплоскости для классификации данных.

33. Модели функции потерь для линейно разделимых и неразделимых векторов образов.

34. Прямая и двойственная задача оптимизации параметров оптимальной гиперплоскости.

35. Архитектура машины опорных векторов и ее нейросетевая реализации.

36. Метод динамической визуализации многомерных данных Grand-Tour.

37. Модель ортогонального проецирования многомерных данных на гиперплоскость визуализации.

38. Интерполяционная последовательность гиперплоскостей визуализации данных.

39. Режимы автоматического и ручного управления в методе Grand-Tour.

40. Применение метода Grand-Tour, EM-алгоритма и машины опорных векторов для решения задач кластеризации и классификации данных.

Планы практических занятий

Тема 1. Методы и алгоритмы статистического моделирования.. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Формирование выборочных оценок основных статистик дискретных и непрерывных случайных величин по экспериментальным данным в пакете «STATISTICA».

2. Идентификация спецификации АРСС модели временного ряда по предварительно полученным выборочным оценкам автокорреляционной и взаимной корреляционной функции.

3. Статистическое моделирование динамики временного ряда с предварительно полученными корреляционно-спектральными свойствами и проверка адекватности модельных реализаций.

Тема 2. Выборочное оценивание основных статистик временных рядов в пакете «STATISTICA».. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Выборочное оценивание трендов и мер волатильности нестационарных временных рядов методами цифровой фильтрации.

2. Реализация адаптивных экспоненциально взвешенных моделей динамики нестационарного временного ряда (моделей Хольта, Тейла-Вейджа, Винтерса).

3. Статистическое моделирование динамики нестационарного временного ряда с помощью АРПСС моделей.

Тема 3. Обнаружение аномальных значений в данных и робастное оценивание.. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1. Выборочное оценивание стандартных и робастных оценок центра распределения экспериментальных данных.

2. Анализ кластерной структуры экспериментальных данных с помощью гистограммной оценки вероятностного распределения.

3. Формирование робастных моделей трендов и мер волатильности динамики нестационарного временного рада с помощью модели локально-взвешенной полиномиальной регрессии.

Тема 4. Метод главных компонент и факторный анализ. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1. Анализ ковариационной матрицы экспериментальных данных в пакете «STATISTICA».

2. Формирование пространства информативных признаков на основе анализа собственных значений и собственных векторов ковариационной матрицы экспериментальных данных.

3. Анализ ошибок аппроксимации динамики временного ряда его главными компонентами.

Тема 5. Модели и алгоритмы кластеризации и классификации данных.. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1. Освоение средств визуализации диаграмм рассеяния экспериментальных данных в пакете «STATISTICA».

2. Применение алгоритмов K-внутригрупповых средних (K-means) и алгоритма DBSCAN для кластеризации экспериментальных данных пакете «STATISTICA».

3. Исследование кластерной структуры экспериментальных данных с помощью модели конечной смеси стандартных распределений и EM-алгоритма.

Тема 6. Метод опорных векторов для классификации данных.. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1. Изучение основных этапов классификации экспериментальных данных линейно-разделимых и линейно-неразделимых примеров методом опорных векторов.

2. Выбор параметров двойственной задачи оптимизации для нейросетевой модели машины опорных векторов.

3. Визуализация дискриминантных границ классов с помощью спроектированной машины опорных векторов.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Агрегированные данные, Агрегаты - Данные, обобщенные (сведенные) по определенным параметрам (интервалу времени, группе клиентов, товаров…).

Аналитические данные - Данные, которые образуются из основных, справочных и транзакционных данных и используются в аналитической деятельности организации.

Архитектор данных - Специалист по созданию архитектуры данных. См. Архитектура данных

Архитектура данных - Схема управления информационными активами в соответствии со стратегией организации; содержит стратегические требования к данным и способы удовлетворения этих требований. См. Архитектор данных

Бизнес-аналитика (Business Intelligence, BI) - Деятельность, которая делает возможным

проведение в организации изменений, полезных для заинтересованных сторон, путем выявления их потребностей и обоснования решений, описывающих пути реализации изменений.

Большие данные (Big Data, биг дата) - Данные, поступающие с высокой скоростью, для которых характерно большое разнообразие источников и форматов.

Валидация данных - Процесс проверки данных на соответствие требованиям, условиям и ограничениям с целью доказать, что все требования к данным удовлетворены.

Валидность данных, Валидированность - Соответствие данных заданному уровню правдоподобности и достоверности, то есть корректность описания объектов с помощью этих данных (например, неотрицательный вес, правильный формат даты). Возникает в результате валидации.

Визуализация данных - Представление данных с помощью наглядных графических изображений (обычно — разнообразных диаграмм, схем, карт).

Витрина данных - Эталонный слепок данных, готовый для использования внешними и внутренними пользователями. В частности, результат деятельности ведомства, предназначенный для межведомственного обмена.

Гармонизация данных - Процесс и результат использования единых унифицированных справочников и классификаторов, данных из первоисточников, данных с единообразным описанием и единообразным форматом представления.

Данные (В узком смысле слова и в контексте «сырые данные») - Дискретные, объективные факты или наблюдения, неорганизованные и необработанные, как правило, не передающие никакого конкретного смысла и не имеющие ценности, потому что лишены контекста и интерпретации.

Дата-инжиниринг - Область знаний, связанная с разработкой, тестированием и поддержкой инфраструктуры работы с данными: баз данных, хранилищ и систем массовой обработки и подготовки данных. См. Дата-инженер.

Дата-инженер, Инженер данных - Специалист по дата-инжинирингу. См. Дата-инжиниринг.

Дата-стратегия, Data Strategy, data-стратегия, стратегия работы с данными, стратегия данных, стратегия в области данных - Высокоуровневый план использования информации для получения конкурентных преимуществ и реализации целей организации. См. также Стратегия управления данными.

Датасет, Набор данных - Структурированный массив данных, пригодных для обучения на них ИИ-решений.

Дашборд - Инструмент для визуализации и анализа информации о бизнес-процессах и их эффективности. Как правило, содержит агрегированные и аналитические данные, а также средства визуализации данных.

Дескриптивная аналитика, Описательная аналитика - Анализ и визуализация данных для понимания того, что уже произошло или происходит в режиме реального времени.

Диагностическая аналитика - Анализ исторических данных с целью обнаружения причинно-следственных связей, закономерностей и корреляций.

Доказательная политика, Evidence-based Policy - Государственная политика, основанная на строго установленных объективных доказательствах. См. также Подход, основанный на данных.

Жизненный цикл данных, Data Lifecycle, ЖЦ - Цикл работы с данными «от рождения до смерти», который включает планирование, проектирование и обеспечение доступности данных; создание или получение данных; перемещение, преобразование, хранение; также обслуживание данных и предоставление совместного доступа к ним; использование и улучшение (повышение ценности) данных; ликвидацию данных.

Загрузка данных - Процесс внесения данных в какую-либо ИС или базу данных.

Знания - Совокупность данных и информации (к которым добавляются экспертные мнения, навыки, опыт, другие знания), которая была организована и обработана с целью передачи понимания, накопленных результатов обучения и компетенции так, чтобы получился ценный актив, который можно применить в текущей деятельности для принятия решений.

Извлечение данных - Этап работы с данными, на котором данные извлекаются из одного или нескольких источников и подготавливаются к преобразованию. Также процесс получения данных из одного или нескольких источников.

Интеграция данных - Процесс объединения данных из различных источников для получения их согласованного представления, в широком смысле — процесс организации регулярного обмена данными между различными ИС предприятия.

Информационная система, ИС - Совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств, которые дают возможность пользователям получать те или иные информационные сервисы для выполнения своих задач и функций.

Информационный ресурс - Данные в любом виде, которые можно многократно использовать для решения задач заинтересованных сторон.

Информация - Форматированные данные, обработанные с определенной целью, которым придан смысл посредством добавления контекста.

Исследователь данных, Дата-сайентист, Data Scientist, специалист по Data Science - Специалист, который применяет методы науки о данных для анализа больших данных, строит и тестирует математические модели поведения данных. См. Наука о данных.

Источники данных - Многообразие того, откуда может поступать информация и данные: различные приложения, подключаемые по API, датчики, внешние устройства и другие источники данных, которые подключаются напрямую или с помощью сетевых протоколов. Также данные могут поступать из систем оперативной обработки транзакций.

Карта данных - Графическое представление метаданных и зависимостей между ними, визуализирующее происхождение и характер трансформации при обработке данных.

Качество данных, Data Quality - Степень, в которой данные удовлетворяют заявленные и подразумеваемые потребности различных заинтересованных сторон (в частности, потребителей данных) и которая позволяет оценить пригодность данных для практического использования.

Конвейер данных, Конвейер обработки данных, конвейерная обработка данных, цепочечная схема обработки данных, Data Pipeline - Конвейер обработки данных, конвейерная обработка данных, цепочечная схема обработки данных, Data Pipeline.

Критичность данных, Чувствительность, сенситивность - Важность данных, ценность, которая определяется субъектом, потребляющим или обрабатывающим данные.

Мастер-данные, Основные данные - Данные об объектах и бизнес-сущностях, представляющих ценность для организации (о клиентах, продуктах, работниках, технологиях и материалах и т. п.).

Машинные данные - Информация, автоматически генерируемая компьютером, процессом, приложением или устройством без вмешательства человека.

Метаданные - Данные, описывающие структуру и характеристики других данных.

Модель данных - Документ (и/или схема), включающий наименования элементов данных, подробные определения данных и метаданных, концептуальные и логические сущности и связи между ними, а также бизнес-правил.

Наука о данных, Data Science - Область знания, тесно связанная с интеллектуальным анализом данных, предполагающая, как правило, использование машинного обучения, больших массивов данных и мощных вычислительных средств. Для такого анализа разрабатываются алгоритмы, имитирующие некоторые когнитивные способности человека. См. Исследователь данных.

Неструктурированные данные - Данные, произвольные по форме, не имеющие строго определенной структуры и не организованные по определенным правилам.

Нормализация данных - Процесс приведения структуры данных к требуемому виду по определенным правилам. См. также гармонизация.

Обогащение данных - Процесс насыщения данных новой информацией (например, используя дополнительные источники данных), которая позволяет сделать их более ценными с точки зрения решения той или иной аналитической задачи

Обработка данных - Процесс изменения данных, приведения их к виду, удобному для использования или соответствующему поставленным требованиям

Озеро данных - Обширное хранилище, в котором собираются необработанные большие данные в исходном формате (без предварительной обработки). Озеро может хранить данные различной структуры

Операционные данные - Буквально: данные о текущих операциях. Данные о клиентах, поставщиках, партнерах и сотрудниках, доступные в процессе онлайн-обработки транзакций и/или полученные из онлайн-базы данных аналитической обработки. Обычно включает транзакционные, контактные данные и общие данные о лицах

Очистка данных - Процесс выявления и исправления ошибок и несоответствий в данных с целью улучшения их качества

Платформа данных - Современное хранилище, объединяющее традиционное хранилище данных (DWH) и озеро данных

Подход, основанный на данных, Ориентированный на данные, на основе данных, data-driven - Подход к принятию управленческих решений, в котором решения принимаются не просто исходя из опыта и квалификации или согласно должностной инструкции, а на основе анализа и интерпретации данных должного качества

Потоковые данные - Данные, непрерывно передающиеся из разных источников, например постоянно работающих датчиков, видеокамер, микрофонов и т. д. См. также Стриминг

Предиктивная аналитика, Прогнозная, предсказывающая аналитика - Моделирование

тенденций и возможных изменений на основе имеющихся на сегодняшний день данных и разработка предположений о том, что может произойти в будущем

Прескриптивная аналитика, Предписывающая аналитика - Комплексная аналитика с целью определения наиболее благоприятного сценария действий и анализ способов реализации этого сценария

Сбор данных - Процесс перемещения данных в единую область для их последующего использования

Системы управления базами данных, СУБД - программное обеспечение, специализирующееся на управлении большими объемами данных и формировании запросов к ним

Стриминг - Передача данных в потоковом режиме

Структурированные данные - Данные, имеющие строго фиксированную структуру, определяемую формальной моделью данных

Транзакционные данные - Сведения, отражающие результат изменения данных; относятся к фиксированному моменту времени. Как правило, такие данные порождаются т. н. транзакциями — единицами взаимодействия между разными действующими лицами. Примеры транзакций: покупка, перевод денег, ответ на поступивший запрос и т. д.

Хранилище данных, ХД, Data Warehouse, DWH - Специальным образом организованный массив данных, обрабатываемый и хранящийся в едином аппаратно-программном комплексе, который обеспечивает быстрый доступ к оперативной и исторической информации, многомерный анализ данных, получение прогнозов, статистики и т. д.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-З1	Сформулируйте методику и последовательность этапов выборочного оценивания математического ожидания и дисперсии одномерной дискретной случайной величины.
2	ОПК-2-З1	Сформулируйте методику и последовательность этапов выборочного оценивания математического ожидания и дисперсии одномерной непрерывной случайной величины.
3	ОПК-2-З2	Сформулируйте критерии идентификации вида вероятностного распределения по параметрам и диаграмме Пирсона для гауссовского распределения.
4	ОПК-2-З2	Сформулируйте критерии идентификации вида вероятностного распределения по параметрам и диаграмме Пирсона для гамма и бетта распределения.
5	ОПК-2-З3	Что такое методика выборочного оценивания автокорреляционной функции по экспериментально измеренной реализации временного ряда.
6	ОПК-2-З3	Что такое методика выборочного оценивания частной корреляционной функции по экспериментально измеренной реализации временного ряда.
7	ОПК-2-З4	Поясните как происходит формирование пространства информативных признаков по набору исходных методов главных компонент.
8	ОПК-2-З4	Сформулируйте понятие сигнального и шумового подпространства данных.
9	ОПК-2-З5	Выбрать для решаемой задачи структуру АРСС модели временного ряда стационарного в широком смысле.
10	ОПК-2-З5	Выбрать для решаемой задачи АРПСС модели временного ряда нестационарного по критерию тренда.

11	ОПК-2-З6	Что такое ортогональная проекция многомерных данных на гиперплоскость. Опишите применение метода.
12	ОПК-2-З6	Перечислите режимы управления в методе Grand-Tour.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
13	ОПК-2-У1	Подготовить методическую базу для реализации выборочного оценивания математического ожидания и дисперсии одномерной дискретной случайной величины.
14	ОПК-2-У1	Сформулировать последовательные этапы выборочного оценивания математического ожидания и дисперсии одномерной непрерывной случайной величины.
15	ОПК-2-У2	Выбрать критерии идентификации вида вероятностного распределения по параметрам и диаграмме Пирсона для гауссовского распределения.
16	ОПК-2-У2	Выбрать критерии идентификации вида вероятностного распределения по параметрам и диаграмме Пирсона для гамма и бета распределения.
17	ОПК-2-У3	Подготовить методику выборочного оценивания автокорреляционной функции по экспериментально измеренной реализации временного ряда.
18	ОПК-2-У3	Подготовить методику выборочного оценивания частной корреляционной функции по экспериментально измеренной реализации временного ряда.
19	ОПК-2-У4	Покажите применение методов кластеризации и классификации данных для задачи распознавания образов на примере символов английского алфавита.
20	ОПК-2-У4	Покажите на примере применение алгоритма К-внутригрупповых средних (K-means) для задачи кластеризации.
21	ОПК-2-У5	Выбрать для решаемой задачи структуру АРСС модели временного ряда стационарного в широком смысле.
22	ОПК-2-У5	Выбрать для решаемой задачи АРПСС модели временного ряда нестационарного по критерию тренда.
23	ОПК-2-У6	Выбрать метод анализа и архитектуру сети для применения машины опорных векторов при классификации офисных столов.
24	ОПК-2-У6	Выбрать метод анализа и архитектуру сети для применения машины опорных векторов при классификации клавиатур.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
25	ОПК-2-В1	Реализовать методику и последовательность этапов выборочного оценивания математического ожидания и дисперсии одномерной дискретной случайной величины.
26	ОПК-2-В1	Выполнить последовательные этапы выборочного оценивания математического ожидания и дисперсии одномерной непрерывной случайной величины.
27	ОПК-2-В2	Применить критерии идентификации вида вероятностного распределения по параметрам и диаграмме Пирсона для гауссовского распределения для анализа данных.
28	ОПК-2-В2	Обосновать критерии идентификации вида вероятностного распределения по параметрам и диаграмме Пирсона для гамма и бетта распределения.
29	ОПК-2-В3	Выполнить выборочное оценивание автокорреляционной функции по экспериментально измеренной реализации временного ряда.
30	ОПК-2-В3	Выполнить выборочное оценивание частной корреляционной функции по экспериментально измеренной реализации временного ряда.

31	ОПК-2-В4	Выполнить формирование пространства информативных признаков на основе анализа собственных значений и собственных векторов ковариационной матрицы заданных экспериментальных данных.
32	ОПК-2-В4	Выполнить анализ ошибок аппроксимации динамики временного ряда его главными компонентами заданных экспериментальных данных.
33	ОПК-2-В5	Обосновать структуру АРСС модели временного ряда стационарного в широком смысле.
34	ОПК-2-В5	Обосновать структуру АРПСС модели временного ряда нестационарного по критерию тренда.
35	ОПК-2-В6	Выберите параметры двойственной задачи оптимизации для заданной нейросетевой модели машины опорных векторов.
36	ОПК-2-В6	Проведите визуализацию дискриминантных границ классов с помощью заданной машины опорных векторов

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практическая работа.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-2-З1	Задание 1 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
2	ОПК-2-З1	Задание 2 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
3	ОПК-2-З2	Задание 3 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
4	ОПК-2-З2	Задание 4 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
5	ОПК-2-З3	Задание 5 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
6	ОПК-2-З3	Задание 6 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
7	ОПК-2-З4	Задание 7 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
8	ОПК-2-З4	Задание 8 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
9	ОПК-2-З5	Задание 9 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
10	ОПК-2-З5	Задание 10 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
11	ОПК-2-З6	Задание 11 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
12	ОПК-2-З6	Задание 12 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
13	ОПК-2-У1	Задание 13 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
14	ОПК-2-У1	Задание 14 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
15	ОПК-2-У2	Задание 15 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
16	ОПК-2-У2	Задание 16 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
17	ОПК-2-У3	Задание 17 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
18	ОПК-2-У3	Задание 18 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
19	ОПК-2-У4	Задание 19 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
20	ОПК-2-У4	Задание 20 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
21	ОПК-2-У5	Задание 21 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
22	ОПК-2-У5	Задание 22 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
23	ОПК-2-У6	Задание 23 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
24	ОПК-2-У6	Задание 24 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.2
25	ОПК-2-В1	Задание 25 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
26	ОПК-2-В1	Задание 26 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
27	ОПК-2-В2	Задание 27 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3

28	ОПК-2-В2	Задание 28 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
29	ОПК-2-В3	Задание 29 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
30	ОПК-2-В3	Задание 30 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
31	ОПК-2-В4	Задание 31 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
32	ОПК-2-В4	Задание 32 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
33	ОПК-2-В5	Задание 33 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
34	ОПК-2-В5	Задание 34 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
35	ОПК-2-В6	Задание 35 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3
36	ОПК-2-В6	Задание 36 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.3

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-З1	1. Применение статистического моделирования дискретных и непрерывных случайных величин со стандартными вероятностными распределениями (распределение Гаусса). 2. Применение статистического моделирования дискретных и непрерывных случайных величин со стандартными вероятностными распределениями (Гамма-распределение). 3. Применение статистического моделирования дискретных и непрерывных случайных величин со стандартными вероятностными распределениями (Бетта-распределение). 4. Методика статистического моделирования в пакете статистического анализа данных «STATISTICA». Понятие основных статистик и их практическое значение временных рядов. 5. Основные этапы статистического исследования временных рядов. Анализ данных, формирование описательных моделей временных рядов.
2	ОПК-2-З1	6. Анализ данных, формирование прогнозных моделей временных рядов. 7. Формирование моделей трендов меры волатильности временных рядов. 8. Формирование моделей трендов меры волатильности, корреляционных и спектральных характеристик временных рядов. 9. Методики обнаружения аномальных значений в данных. Цензурирование данных, экспоненциально взвешенные робастные оценки характеристик положения и масштаба экспериментальных данных. 10. Выборочное оценивание одномерных вероятностных распределений. Правило выбора оптимального количества разрядных интервалов. 11. Гистограмма, сглаженная сдвигом.
3	ОПК-2-З2	12. Модели робастной локально взвешенной полиномиальной регрессии. 13. Робастная ядерная регрессия Клевеланда-модель Lowess. 14. Экспоненциально взвешенная робастная регрессия Л.Д. Мешалкина. 15. Формирование пространства информативных признаков по набору исходных методов главных компонент.
4	ОПК-2-З2	16. Анализ ковариационной матрицы данных на собственные значения и вектора. Ранг ковариационной матрицы и ее физический смысл. 17. Размерность физической закономерности, скрытой в данных. Понятие сигнального и шумового подпространства данных. 18. Оценка ошибки аппроксимации скрытой закономерности в орто-нормированном базисе собственных векторов.

5	ОПК-2-З3	19. Кластеризация и классификация данных как последовательные этапы распознавания образов. Понятия кластерной структуры и диаграммы рассеяния данных. 20. Алгоритмы автоматической кластеризации данных.
6	ОПК-2-З3	21. Алгоритм К-внутригрупповых средних (K-means). 22. Итеративный самоорганизующийся метод анализа данных (ИСОМАД). 23. Алгоритм Forell-формальный элемент.
7	ОПК-2-З4	24. Алгоритм DBSCAN обнаружения аномальных значений в данных. 25. Модель конечной смеси стандартных распределений и семейства EM-алгоритмов. 26. Задача идентификации параметров конечной смеси. 27. Функционал правдоподобия Фишера.
8	ОПК-2-З4	28. Матрица апостериорных вероятностей как мягкий байесовский классификатор. 29. Максимально правдоподобные оценки параметров смеси. 30. Понятие линейно разделимых и линейно неразделимых векторов образов. 31. Теорема Ковера о линейной разделимости данных.
9	ОПК-2-З5	32. Метод опорных векторов В.Вапника и понятие оптимальной гиперплоскости для классификации данных. 33. Модели функции потерь для линейно разделимых и неразделимых векторов образов.
10	ОПК-2-З5	34. Прямая и двойственная задача оптимизации параметров оптимальной гиперплоскости. 35. Архитектура машины опорных векторов и ее нейросетевая реализации.
11	ОПК-2-З6	36. Метод динамической визуализации многомерных данных Grand-Tour. 37. Модель ортогонального проецирования многомерных данных на гиперплоскость визуализации. 38. Интерполяционная последовательность гиперплоскостей визуализации данных.
12	ОПК-2-З6	39. Режимы автоматического и ручного управления в методе Grand-Tour. 40. Применение метода Grand-Tour, EM-алгоритма и машины опорных векторов для решения задач кластеризации и классификации данных.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
2	ОПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
3	ОПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
4	ОПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
5	ОПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

6	ОПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
7	ОПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
8	ОПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
9	ОПК-2-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
10	ОПК-2-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
11	ОПК-2-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
12	ОПК-2-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 25, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
2	ОПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
3	ОПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 27, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
4	ОПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 28, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
5	ОПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 29, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
6	ОПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 30, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
7	ОПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).

8	ОПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 32, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
9	ОПК-2-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 33, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
10	ОПК-2-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 34, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
11	ОПК-2-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 35, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
12	ОПК-2-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 36, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Татарникова Т.М. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / Татарникова Т.М.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 172 с. — ISBN 978-5-9729-1772-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/143351.html

2. Афанасьев, В. Н. Анализ временных рядов и прогнозирование : учебник / В. Н. Афанасьев. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 307 с. — ISBN 978-5-4497-0269-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/154185.html

3. Общая теория статистики. Практический курс : учебник для вузов / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов ; под редакцией М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 323 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18637-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582768

б) дополнительная литература:

1. Попова, И. Н. Анализ временных рядов : учебник для вузов / И. Н. Попова ; ответственный редактор В. В. Ковалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 74 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18394-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589531

2. Берикашвили, В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы : учебник для вузов / В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09216-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585944

3. Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 195 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01429-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584738

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.iprbookshop.ru/ электронная библиотечная система IPRbooks.ru
https://cyberleninka.ru научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
https://elibrary.ru научная электронная библиотека
http://www.exponenta.ru математический портал

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) доктор технических наук, профессор — Лабунец Л.В.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Даниленко О.И.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Дискретная математика

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Дискретная математика» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель курса «Дискретная математика» – дальнейшее развитие у студентов навыков математического мышления, способностей к самостоятельной творческой работе, формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков владения математическим аппаратом дискретной математики для решения задач конечной структуры предметной области.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Дискретная математика относится к обязательной части учебного плана и изучается на 1 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного усвоения курса студент должен знать основы математического анализа, геометрии и информатики.

Параллельно с учебной дисциплиной «Дискретная математика» изучаются дисциплины: «Основы информатики», «Алгебра и теория чисел», «Программирование».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания, полученные по курсу «Дискретная математика», необходимы для освоения курсов «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Вычислительная математика» «Теория формальных языков и трансляций», «Рекурсивно-логическое программирование», «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей», «Теория вычислительных процессов и структур».

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности(ОПК-2)	**Знать:**	
	основные положения современной теории множеств;	ОПК-2-З1
	основные положения исчисления высказываний;	ОПК-2-З2
	основные положения исчисления предикатов;	ОПК-2-З3
	основные комбинаторные формулы;	ОПК-2-З4
	основные положения теории графов;	ОПК-2-З5
	Уметь:	
	доказывать теоретико-множественные соотношения;	ОПК-2-У1
	составлять таблицы истинности логических функций;	ОПК-2-У2
	преобразовывать формулы алгебры логики;	ОПК-2-У3
	решать комбинаторные задачи;	ОПК-2-У4
	решать оптимизационные задачи, пользуясь изложенными алгоритмами оптимизации на графах	ОПК-2-У5
	Владеть:	
	навыками решения задач дискретной математики	ОПК-2-В1
	приемами работы с множествами и отношениями;	ОПК-2-В2
	навыками преобразований логических высказываний	ОПК-2-В3
	навыками конструирования и оптимизации булевых функций	ОПК-2-В4
	навыками исследования графов	ОПК-2-В5

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З	Конс	Э			
1	1	2	72	38	20	16	1,7	0,3				34	Зачет
2	2	3	108	40	16	20	1,6		2	0,4	33,6	34,4	Экзамен
	Итого	5	180	78	36	36	3,300	0,3	2	0,4	33,6	68,4	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З	Конс	Э		
Роль дискретной математики в прикладных науках. Введение в теорию множеств.											

1.	Роль дискретной математики в прикладных науках. Введение в теорию множеств.	6	4	2	2					2	ОПК-2-З1, ОПК-2-У1
Счетные множества.											
2.	Счетные множества.	8	6	3	3					2	ОПК-2-З1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В2
Отношения на множествах.											
3.	Отношения на множествах.	10	6	3	3					4	ОПК-2-З1, ОПК-2-В1, ОПК-2-В2
Логика высказываний.											
4.	Логика высказываний.	13	9	6	3					4	ОПК-2-З2, ОПК-2-У2, ОПК-2-В3
Логика предикатов.											
5.	Логика предикатов.	11	7	4	3					4	ОПК-2-З3, ОПК-2-В1
Булевы функции.											
6.	Булевы функции.	8	4	2	2					4	ОПК-2-У3, ОПК-2-В4
Промежуточная аттестация(Зачёт).											
7.	Зачёт.	16	2			1,7	0,3			14	
Комбинаторика.											
8.	Комбинаторика.	12	4	2	2					8	ОПК-2-З4, ОПК-2-У4
Комбинаторный анализ.											
9.	Комбинаторный анализ.	11	7	3	4					4	ОПК-2-З4, ОПК-2-У4, ОПК-2-В1
Основные понятия теории графов.											
10.	Основные понятия теории графов.	6,4	3	1	2					3,4	ОПК-2-З5
Связность графов.											
11.	Связность графов.	6	3	1	2					3	ОПК-2-З5, ОПК-2-В5
Поиск путей в графе.											
12.	Поиск путей в графе.	9	3	1	2					6	ОПК-2-З5, ОПК-2-У5, ОПК-2-В5
Планарность графов.											
13.	Планарность графов.	10	8	4	4					2	ОПК-2-З5, ОПК-2-В5
Транспортные сети.											
14.	Транспортные сети.	16	8	4	4					8	ОПК-2-У5, ОПК-2-В5
Промежуточная аттестация(Экзамен)											
15.	Экзамен	4	4			1,6		2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Роль дискретной математики в прикладных науках. Введение в теорию множеств.

Историческая справка. Предмет, цель и содержание курса «Дискретная математика». Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Алгебра множеств. Прямое произведение

множеств. Отображения и их свойства.

Тема 2. Счетные множества.

Мощность множества. Натуральный ряд. Метод математической индукции. Свойства счетных множеств. Диагональный метод Кантора.

Тема 3. Отношения на множествах.

Соответствия. Композиция соответствий. Бинарные отношения и их свойства. Отношения эквивалентности. Отношения порядка.

Тема 4. Логика высказываний.

Высказывания и операции над ними. Формулы логики высказываний. Равносильность формул. Принцип двойственности. Тождественно истинные формулы.

Тема 5. Логика предикатов.

Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы.

Тема 6. Булевы функции.

Двоичные векторы. Понятие булевой функции. Булевы функции одной и двух переменных. Нормальные формы. Полные системы булевых функций. Важнейшие замкнутые классы булевых функций. Теорема Поста о полноте.

Тема 7. Зачёт.

Вопросы для подготовки к зачету
(см Приложение Вопросы для подготовки к зачету)

Тема 8. Комбинаторика.

Правило суммы и правило произведения. Принцип Дирихле. Размещения и перестановки. Сочетания. Свойства биномиальных коэффициентов. Принцип включения и исключения.

Тема 9. Комбинаторный анализ.

Степенные ряды. Биномиальный ряд. Производящие функции. Рекуррентные соотношения. Линейные рекуррентные соотношения. Производящие функции линейных рекуррентных последовательностей.

Тема 10. Основные понятия теории графов.

Определение графов и родственных объектов. Смежность вершин и ребер. Подграфы. Типы графов. Изоморфизм графов. Операции над графами. Способы задания графов.

Тема 11. Связность графов.

Маршруты, цепи , циклы. Расстояния в графе. Связность неориентированного графа. Деревья. Система фундаментальных циклов. Система фундаментальных разрезов. Связность ориентированных графов.

Тема 12. Поиск путей в графе.

Стратегии обхода графа. Поиск кратчайших путей. Волновой алгоритм. Поиск минимальных путей. Алгоритм Дейкстра.

Тема 13. Планарность графов.

Планарность графов (основные понятия и определения). Теоремы и критерии о планарности графа. Алгоритм укладки графа на плоскость. Хроматические графы. Раскраска графов.

Тема 14. Транспортные сети.

Сети. Понятие и способы представления сети. Классификация сетей. Сетевые графики. Сеть Петри.

Потоки в сетях. Теоремы о потоках в транспортной сети. Теорема Форда-Фалкерсона. Поток минимальной стоимости. Элементы сетевого планирования. Критические пути, работы, резервы. Линейные графики.

Тема 15. Экзамен

См. приложение "Вопросы для подготовки к экзамену"

Планы семинарских занятий

Тема 1. Роль дискретной математики в прикладных науках. Введение в теорию множеств. . .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Операции над множествами. Алгебра множеств.
2. Прямое произведение множеств.
3. Отображения и их свойства.

Тема 2. Счетные множества.. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Мощность множества. Натуральный ряд.
2. Метод математической индукции. Свойства счетных множеств.

Тема 3. Отношения на множествах.. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1.Соответствия. Композиция соответствий.
2. Бинарные отношения и их свойства.
3. Отношения эквивалентности. Отношения порядка.

Тема 4. Логика высказываний.. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Высказывания и операции над ними.
2. Формулы логики высказываний. Равносильность формул. Принцип двойственности. Тождественно истинные формулы.

Тема 5. Логика предикатов.. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:

1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.
2. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы.

Тема 6. Булевы функции.. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Двоичные векторы. Понятие булевой функции. Булевы функции одной и двух переменных.
2. Нормальные формы. Полные системы булевых функций. Важнейшие замкнутые классы булевых функций. Теорема Поста о полноте.

Тема 8. Комбинаторика.. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Правило суммы и произведения.
2. Размещения и перестановки. Сочетания.
3. Биноминальные коэффициенты. Принцип включения и исключения.

Тема 9. Комбинаторный анализ. . .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Степенные ряды. Биномиальный ряд. Производящие функции.
2. Рекуррентные соотношения. Линейные рекуррентные соотношения.
3. Производящие функции линейных рекуррентных последовательностей.

Тема 10. Основные понятия теории графов. . .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Смежность вершин и ребер. Подграфы. Типы графов. Изоморфизм графов.
2. Операции над графами.
3. Способы задания графов.

Тема 11. Связность графов.. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Маршруты, цепи , циклы. Расстояния в графе.
2. Связность неориентированного графа.
3. Система фундаментальных циклов. Система фундаментальных разрезов.
4. Связность ориентированных графов.

Тема 12. Поиск путей в графе. . .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Волновой алгоритм.
2. Алгоритм Дейкстра.

Тема 13. Планарность графов.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Планарность графов.
2. Алгоритм укладки графа на плоскость.
3. Хроматические графы. Раскраска графов.

Тема 14. Транспортные сети.. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Потоки в сетях. Теоремы о потоках в транспортной сети.
2. Теорема Форда-Фалкерсона.
3. Поток максимальной мощности.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Высказывание - это языковое образование, в отношении которого имеет смысл говорить о его истинности или ложности (Аристотель).

Дискретная (прерывная) величина - случайная величина, которая принимает отдельные возможные значения с определенными вероятностями.

Дискретная математика, конечная математика - раздел математики, занимающийся изучением свойств объектов конечного характера. К их числу могут быть отнесены, например, конечные группы, конечные графы, некоторые математические модели преобразователей информации.

Импликация, логическое следование - (лат. implico тесно связываю) - высказывание, составленное из двух высказываний при помощи связки "если ..., то ...".

Инверсия - (лат. inversio переворачивание; перестановка) - нарушение нормального порядка двух элементов в перестановке.

Испытание - наблюдение явления, опыт, эксперимент, которые можно провести многократно.

Кортеж - конечная последовательность (допускающая повторения) элементов какого-нибудь множества.

Логическая функция - это функция, в которой переменные принимают только два значения: логическая единица или логический ноль.

Логическое выражение - это символическая запись высказывания, состоящая из логических величин (констант или переменных), объединенных логическими операциями (связками).

Множество - под множеством понимают объединение в одно целое объектов, связанных между собой неким свойством.

Перестановка - это упорядоченный набор чисел обычно трактуемый как биекция на множестве, которая числу i ставит соответствие i-й элемент из набора. Число n при этом называется порядком перестановки. Число всех перестановок порядка n равно факториалу.

Простое высказывание - повествовательное предложение, относительно которого имеет смысл говорить, истинно оно или ложно.

Размещения - размещениями из n элементов по m элементов (m < n) называются комбинации, составленные из данных n элементов по m элементов, которые отличаются либо самими элементами, либо порядком элементов.

Система счисления - (гр. systema (целое) составленное из частей; соединение) это способ представления чисел и соответствующие ему правила действий над числами.

Сложные (составные) высказывания - представляют собой набор простых высказываний (по крайней мере двух) связанных логическими операциями.

Совокупность - сочетание, соединение, общий итог чего-нибудь.

Сочетания - сочетанием из n по k называется набор k элементов, выбранных из данных n элементов.

Суждения - форма мышления, в которой утверждается или отрицается связь между предметом и его признаком, отношения между предметами или факт существования предмета и которая может быть либо истинной, либо ложной.

Теория множеств - занимается изучением свойств как произвольных множеств, так и множеств специального вида независимо от природы образующих их элементов.

Умозаключение - прием мышления, позволяющий на основе одного или нескольких суждений -посылок получить новое суждение (знание или вывод).

Формальная логика - наука о формах и законах мышления. Законы логики отражают в сознании человека свойства, связи и отношения объектов окружающего мира. Логика как наука позволяет строить формальные модели окружающего мира, отвлекаясь от содержательной стороны.

Эквивалентность - логическое тождество, равнозначность, взаимная обусловленность.

Гамильтонов путь — простой путь в графе, содержащий все вершины графа ровно по одному разу.

Гамильтонов цикл — простой цикл в графе, содержащий все вершины графа ровно по одному разу.

Геометрический граф — плоская фигура из вершин — точек плоскости и рёбер — линий, соединяющих некоторые пары вершин. Может представлять многими способами всякий граф.

Гиперграф — совокупность из множества вершин и множества гиперрёбер (подмножество n-й евклидовой степени множества вершин, то есть гиперрёбра соединяют произвольное количество вершин).

Гомеоморфные графы — графы, получаемые из одного графа с помощью последовательности подразбиений рёбер.

Двойственный граф. Граф A называется двойственным к планарному графу B, если вершины графа A соответствуют граням графа B, и две вершины графа A соединены ребром тогда и только тогда, когда соответствующие грани графа B имеют хотя бы одно общее ребро.

Двусвязный граф — связный граф, в котором нет шарниров.

Дерево — связный граф, не содержащий циклов.

Длина пути — число дуг пути (или сумма длин его дуг, если последние заданы). Так для пути v1, v2, …, vn длина равна n-1.

Дуга — ориентированное ребро.

Дополнение графа — граф над тем же множеством вершин, что и исходный, но вершины соединены ребром тогда и только тогда, когда в исходном графе ребра нет.

Ежевика неориентированного графа G — семейство связных подграфов графа G, касающихся друг друга.

Изолированная вершина — вершина, степень которой равна 0 (то есть нет рёбер, инцидентных ей).

Изоморфизм. Два графа называются изоморфными, если существует перестановка вершин, при которой они совпадают. Иначе говоря, два графа называются изоморфными, если существует взаимно-однозначное соответствие между их вершинами и рёбрами, которое сохраняет смежность и

инцидентность (графы отличаются только названиями своих вершин).

Инвариант графа — числовая характеристика графа или их упорядоченный вектор, характеризующая структуру графа инвариантно относительно перенумерации вершин.

Интервальный граф — граф, вершины которого могут быть взаимно однозначно поставлены в соответствие отрезкам на действительной оси таким образом, что две вершины инцидентны одному ребру тогда и только тогда, когда отрезки, соответствующие этим вершинам, пересекаются.

Клика — подмножество вершин графа, полностью соединённых друг с другом, то есть подграф, являющийся полным графом.

Кликовое число (англ. clique number) — число (G) вершин в наибольшей клике. Другие названия — густота, плотность.

Максимальная клика — клика с максимально возможным числом вершин среди клик графа.

Компонента связности графа — некоторое подмножество вершин графа, такое, что для любых двух вершин из этого множества существует путь из одной в другую, и не существует пути из вершины этого множества в вершину не из этого множества.

Компонента сильной связности графа, слой — максимальное множество вершин ориентированного графа, такое, что для любых двух вершин из этого множества существует путь как из первой во вторую, так и из второй в первую.

Контур — замкнутый путь в орграфе.

Корень дерева — выбранная вершина дерева; в орграфе — вершина с нулевой степенью захода.

Коцикл — минимальный разрез, минимальное множество рёбер, удаление которого делает граф несвязным.

Кратные рёбра — несколько рёбер, инцидентных одной и той же паре вершин. Встречаются в мультиграфах.

Кубический граф — регулярный граф степени 3, то есть граф, в котором каждой вершине инцидентно ровно три ребра.

Лес — неориентированный граф без циклов. Компонентами связности леса являются деревья.

Матрица достижимости орграфа — матрица, содержащая информацию о существовании путей между вершинами в орграфе.

Матрица инцидентности графа — матрица, значения элементов которой характеризуется инцидентностью соответствующих вершин графа (по вертикали) и его рёбер (по горизонтали).

Матрица смежности графа — матрица, значения элементов которой характеризуются смежностью вершин графа. При этом значению элемента матрицы присваивается количество рёбер, которые соединяют соответствующие вершины (то есть Минимальный каркас (или каркас минимального веса, минимальное остовное дерево) графа — ациклическое (не имеющее циклов) множество рёбер в связном, взвешенном и неориентированном графе, соединяющих между собой все вершины данного графа, при этом сумма весов всех рёбер в нём минимальна.

Минором графа называется граф, который можно получить из исходного путём удаления и стягивания дуг.

Мост — ребро, удаление которого увеличивает количество компонент связности в графе.

Мультиграф — граф, в котором может быть пара вершин, которая соединена более чем одним ребром (ненаправленным), либо более чем двумя дугами противоположных направлений.

Неразделимый граф — связный, непустой, не имеющий точек сочленения граф..

Нормированный граф — ориентированный граф без циклов.

Нуль-граф (вполне несвязный граф, пустой граф) — регулярный граф степени 0, то есть граф, не содержащий рёбер.

Орграф, ориентированный граф $G = (V,E)$ есть пара множеств, где V — множество вершин (узлов), E — множество дуг (ориентированных рёбер). Дуга — упорядоченная пара вершин (v, w), где вершину v называют началом, а w — концом дуги. Можно сказать, что дуга $v \rightarrow w$ ведёт от вершины v к вершине w, при этом вершина w смежная с вершиной v.

Паросочетание — набор попарно несмежных рёбер.

Петля — ребро, начало и конец которого находятся в одной и той же вершине.

Перечисление графов — подсчёт числа неизоморфных графов в заданном классе (с заданными характеристиками).

Периферийная вершина — вершина, эксцентриситет которой равен диаметру графа.

Планарный граф — граф, который может быть изображён (уложен) на плоскости без пересечения рёбер. Изоморфен плоскому графу, то есть является графом с пересечениями, но допускающий его плоскую укладку, поэтому может отличаться от плоского графа изображением на плоскости. Таким образом, может быть разница между плоским графом и планарным графом при изображении на плоскости.

Плоский граф — геометрический граф, в котором никакие два ребра не имеют общих точек, кроме инцидентной им обоим вершины (не пересекаются). Является уложенным графом на плоскости.

Подграф исходного графа — граф, содержащий некое подмножество вершин данного графа и некое подмножество инцидентных им рёбер. (ср. Суграф.) По отношению к подграфу исходный граф называется суперграфом

Полный инвариант графа — числовая характеристика графа или их упорядоченный вектор, значения которой необходимо и достаточно для установления изоморфизма графов.

Полным двудольным называется двудольный граф, в котором каждая вершина одного подмножества соединена ребром с каждой вершиной другого подмножества

Полустепень захода в орграфе для вершины — число дуг, входящих в вершину. Полустепень исхода в орграфе для вершины — число дуг, исходящих из вершины.

Помеченный граф — граф, вершинам или дугам которого присвоены какие-либо метки, например, натуральные числа или символы какого-нибудь алфавита.

Порождённый подграф — подграф, порождённый множеством рёбер исходного графа. Содержит не обязательно все вершины графа, но эти вершины соединены такими же рёбрами, как в графе.

Порядок графа — количество вершин графа.

Правильная раскраска графа — раскраска, при которой каждый цветной класс является независимым множеством. Иначе говоря, в правильной раскраске любые две смежные вершины должны иметь разные цвета.

Простая цепь — маршрут, в котором все вершины различны.

Простой граф — граф, в котором нет кратных рёбер и петель.

Простой путь — путь, все вершины которого попарно различны. Другими словами, простой путь не проходит дважды через одну вершину.

Простой цикл — цикл, не проходящий дважды через одну вершину.

Псевдограф — граф, который может содержать петли и/или кратные рёбра.

Пустой граф (вполне несвязный граф, нуль-граф) — регулярный граф степени 0, то есть граф, не содержащий рёбер.

Путь — последовательность рёбер (в неориентированном графе) и/или дуг (в ориентированном графе), такая, что конец одной дуги (ребра) является началом другой дуги (ребра). Или последовательность вершин и дуг (рёбер), в которой каждый элемент инцидентен предыдущему и последующему. Может рассматриваться как частный случай маршрута.

Путь в орграфе — последовательность вершин v1, v2, …, vn, для которой существуют дуги v1 → v2, v2 → v3, …, vn-1 → vn. Говорят, что этот путь начинается в вершине v1, проходит через вершины v2, v3, …, vn-1, и заканчивается в вершине vn.

Радиус графа — минимальный из эксцентриситетов вершин связного графа; вершина, на которой достигается этот минимум, называется центральной вершиной.

Разбиение графа — представление исходного графа в виде множества подмножеств вершин по определённым правилам.

Разделяющая вершина — то же, что и шарнир и точка сочленения.

Развёртка графа — функция, заданная на вершинах ориентированного графа.

Размеченный граф — граф, для которого задано множество меток S, функция разметки вершин $f : A \to S$ и функция разметки дуг $g : R \to S$. Графически эти функции представляются надписыванием меток на вершинах и дугах. Множество меток может разделяться на два непересекающихся подмножества меток вершин и меток дуг.

Разрез — множество рёбер, удаление которого делает граф несвязным.

Рамочный граф — граф, который можно нарисовать на плоскости таким способом, что любая ограниченная грань является четырёхугольником и любая вершина с тремя и менее соседями инцидентна неограниченной грани.

Раскраска графа — разбиение вершин на множества (называемые цветами). Если при этом

нет двух смежных вершин, принадлежащих одному и тому же множеству (то есть две смежные вершины всегда разного цвета), то такая раскраска называется правильной.

Расстояние между вершинами — длина кратчайшей цепи (в орграфе пути), соединяющей заданные вершины. Если такой цепи (пути) не существует, расстояние полагается равным бесконечности.

Рёберный граф неориентированного графа — это граф, представляющий соседство рёбер графа.

Ребро — базовое понятие. Ребро соединяет две вершины графа.

Регулярный граф — граф, степени всех вершин которого равны.

Регулярные графы представляют особую сложность для многих алгоритмов.

Регулярный граф степени 0 (вполне несвязный граф, пустой граф, нуль-граф) — граф без рёбер.

Самодвойственный граф — граф, изоморфный своему двойственному графу.

Сверхстройное (зведообразное) дерево — дерево, в котором имеется единственная вершина степени больше 2.

Связность. Две вершины в графе связаны, если существует соединяющая их (простая) цепь.

Связный граф — граф, в котором все вершины связаны.

Сечение графа — множество рёбер, удаление которых делит граф на два изолированных подграфа, один из которых, в частности, может быть тривиальным графом.

Сеть — в принципе, то же, что и граф, хотя сетями обычно называют графы, вершины которых определённым образом помечены.

Ориентированная сеть — ориентированный граф, не содержащий контуров.

Сильная связность. Две вершины в ориентированном графе сильно связаны, если существует путь из первой во вторую и из второй в первую.

Сильно связный орграф — орграф, в котором все вершины сильно связаны.

Смежность — понятие, используемое в отношении только двух рёбер либо только двух вершин: Два ребра, инцидентные одной вершине, называются смежными; две вершины, инцидентные одному ребру, также называются смежными.

Смешанный граф — граф, содержащий как ориентированные, так и неориентированные рёбра.

Совершенное паросочетание — паросочетание, содержащее все вершины графа.

Спектр графа — множество всех собственных значений матрицы смежности с учётом кратных рёбер.

Степень вершины — количество рёбер графа G, инцидентных вершине x.

Стягивание ребра графа — замена концов ребра одной вершиной, соседями новой вершины становятся соседи этих концов.

Суграф (частичный граф) исходного графа — граф, содержащий все вершины исходного графа и подмножество его рёбер. (ср. Подграф.)Суперграф — любой граф, содержащий исходный граф (то есть для которого исходный граф является подграфом)

Тета-граф — граф, состоящий из объединения трёх путей, не имеющих внутри общих вершин, у которых конечные вершины одни и те же

Тета-граф множества точек евклидовой плоскости строится как система конусов, окружающих каждую вершину с добавлением ребра для каждого конуса к точке множества, проекция которой на центральную ось конуса минимальна.

Тождественный граф — граф, у которого возможен один-динственный автоморфизм — тождественный. Образно говоря, тождественный граф — «абсолютно несимметричный» граф.

Точка сочленения — то же, что и шарнир и разделяющая вершина.

Триангуляция поверхности — укладка графа на поверхность, разбивающая её на треугольные области; частный случай топологической триангуляции.

Тривиальный граф — граф, состоящий из одной вершины.

Турнир — ориентированный граф, в котором каждая пара вершин соединена одним ребром.

Укладка: граф укладывается на некоторой поверхности, если его можно нарисовать на этой поверхности так, чтобы рёбра графа при этом не пересекались. (

Укрытие — определённый тип функции на множествах вершин неориентированного графа. Если укрытие существует, его может использовать беглец чтобы выиграть игру преследования-уклонения на графе путём использования этой функции на каждом шаге игры для определения

безопасных множеств вершин, куда можно перейти.

Упорядоченный граф — граф, в котором рёбра, выходящие из каждой вершины, однозначно пронумерованы, начиная с 1. Рёбра считаются упорядоченными в порядке возрастания номеров. При графическом представлении часто рёбра считаются упорядоченными в порядке некоторого стандартного обхода (например, против часовой стрелки).

n-фактор графа — регулярный остовный подграф степени n .

n-факторизация графа — разбиение графа на независимые n-факторы.

Хроматическое число графа — минимальное количество цветов, требуемое для раскраски вершин графа, при которой любые вершины, соединенные ребром, раскрашены в разные цвета.

Характеристический многочлен графа — характеристический многочлен его матрицы смежности.

Цепь в графе — маршрут, все рёбра которого различны. Если все вершины (а тем самым и рёбра) различны, то такая цепь называется простой (элементарной). Для орграфов цепь называется орцепью.

В некоторых источниках простая цепь — цепь, рёбра которой различны, что является более слабым условием.

Цикл — замкнутая цепь. Для орграфов цикл называется контуром.

Цикл (простой цикл) в орграфе — простой путь длины не менее 1, который начинается и заканчивается в одной и той же вершине.

Шарнир — вершина графа, в результате удаления которой вместе со всеми инцидентными ей рёбрами количество компонент связности в графе возрастает.

Эйлеров граф — граф, в котором существует цикл, содержащий все рёбра графа по одному разу (вершины могут повторяться).

Эйлерова цепь (или эйлеров цикл) — цепь (цикл), которая содержит все рёбра графа (вершины могут повторяться).

Эксцентриситет вершины — максимальное из всех минимальных расстояний от других вершин до данной вершины.

Элементарный путь — путь, вершины которого, за исключением, быть может, первой и последней, различны. Другими словами, простой путь не проходит дважды через одну вершину, но может начаться и закончиться в одной и той же вершине, в таком случае он называется циклом (элементарным циклом).

Элементарным стягиванием называется такая процедура: берём ребро (вместе с инцидентными ему вершинами, например, u и v) и «стягиваем» его, то есть удаляем ребро и отождествляем вершины u и v. Полученная при этом вершина инцидентна тем рёбрам (отличным от), которым первоначально были инцидентны u или v.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-З1	Определить понятия множество, элемент, универсум. Привести примеры.
2	ОПК-2-З1	Дать понятие подмножество, кортеж. Привести примеры.
3	ОПК-2-З2	Дать понятие декартова произведения, n-арное соответствия. Алгебраической n-арной операции.
4	ОПК-2-З2	Объяснить понятия отображения и функции. Сюръекция, инъекция и биекция. Дать понятие булевой функции, Привести примеры.
5	ОПК-2-З3	Перечислить и пояснить способы описания булевых функций и их количество.
6	ОПК-2-З3	Привести основные булевы функции и их обозначения.
7	ОПК-2-З4	Перечислите базовые понятия теории графов
8	ОПК-2-З4	Описать алгоритм поиска кратчайшего пути в графе. Объяснить понятие планарности графа.
9	ОПК-2-З5	Описать алгоритм поиска максимального потока в сети. Поясните способы выявления маршрутов с заданным количеством ребер.

10	ОПК-2-З5	Поясните способ определения экстремальных путей на графах Идентификация гиперграфа по его представлению.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
11	ОПК-2-У1	Построить декартово произведение множеств.
12	ОПК-2-У1	Получить характеристическую функцию множества, являющегося формулой над операциями пересечение и объединение.
13	ОПК-2-У2	Упростить булеву формулу, заданную преподавателем. Произвести синтез схемы, реализующей заданную булеву функцию, по формуле.
14	ОПК-2-У2	Построить ДНФ и КНФ функции, заданной преподавателем.. Построить полином Жегалкина функции, заданной преподавателем..
15	ОПК-2-У3	Получить пересечение графов, прямую сумму графов, объединение графов.
16	ОПК-2-У3	Получить подграф графа по заданному множеству вершин.
17	ОПК-2-У4	Определить планарность для заданного графа. Вычислить кратчайший путь от вершины ко всем другим вершинам заданного графа.
18	ОПК-2-У4	Для заданного непланарного графа найти максимальный по количеству ребер планарный подграф.
19	ОПК-2-У5	Определить величину максимального потока в сети. Найти поток максимальной величины и минимальной стоимости. Получить множество классов эквивалетности при заданном отношении эквивалентности.
20	ОПК-2-У5	По заданному графу постройте дерево Постройте экстремальное покрывающее дерево. Алгоритм Краскала.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
21	ОПК-2-В1	Задание 1-2 (см Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений)
22	ОПК-2-В1	Задание 3 (см Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений)
23	ОПК-2-В2	Задание 4-5 (см Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений)
24	ОПК-2-В2	Задание 6 (см Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений)
25	ОПК-2-В3	Задание 7-9 (см Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений)
26	ОПК-2-В3	Задание 10-11 (см Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений)
27	ОПК-2-В4	Задание 12-14 (см Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений)
28	ОПК-2-В4	Задание 15-16 (см Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений)
29	ОПК-2-В5	Задание 17-19 (см Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений)
30	ОПК-2-В5	Задание 20-22 (см Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практическая работа на семинарских занятиях
- ответы на вопросы при подготовке к зачету и экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-2-З1	Определить понятия множество, элемент, универсум. Привести примеры.
2	ОПК-2-З1	Дать понятие подмножество, кортеж. Привести примеры
3	ОПК-2-З2	Дать понятие декартова произведения, п-арное соответствия. Алгебраической п-арной операции.
4	ОПК-2-З2	Объяснить понятия отображения и функции. Сюръекция, инъекция и биекция.
5	ОПК-2-З3	Перечислить и пояснить способы описания булевых функций и их количество.
6	ОПК-2-З3	Привести основные булевы функции и их обозначения.
7	ОПК-2-З4	Перечислите базовые понятия теории графов
8	ОПК-2-З4	Описать алгоритм поиска кратчайшего пути в графе.
9	ОПК-2-З5	Описать алгоритм поиска максимального потока в сети.
10	ОПК-2-З5	Поясните способы выявления маршрутов с заданным количеством ребер.
11	ОПК-2-У1	Построить декартово произведение множеств.
12	ОПК-2-У1	Получить характеристическую функцию множества, являющегося формулой над операциями пересечение и объединение.
13	ОПК-2-У2	Произвести синтез схемы, реализующей заданную булеву функцию, по формуле.
14	ОПК-2-У2	Построить ДНФ и КНФ функции.
15	ОПК-2-У3	Получить пересечение графов, прямую сумму графов, объединение графов.
16	ОПК-2-У3	Получить подграф графа по заданному множеству вершин.
17	ОПК-2-У4	Вычислить кратчайший путь от вершины ко всем другим вершинам графа.
18	ОПК-2-У4	Для заданного непланарного графа найти максимальный по количеству ребер планарный подграф.
19	ОПК-2-У5	Определить величину максимального потока в сети.
20	ОПК-2-У5	Постройте экстремальное покрывающее дерево. Алгоритм Краскала.
21	ОПК-2-В1	Задание 31, см. приложение_6.3
22	ОПК-2-В1	Задание 32, см. приложение_6.3
23	ОПК-2-В2	Задание 34, см. приложение_6.3
24	ОПК-2-В2	Задание 35, см. приложение_6.3
25	ОПК-2-В3	Задание 37, см. приложение_6.3
26	ОПК-2-В3	Задание 41, см. приложение_6.3
27	ОПК-2-В4	Задание 42, см. приложение_6.3
28	ОПК-2-В4	Задание 43, см. приложение_6.3
29	ОПК-2-В5	Задание 47, см. приложение_6.3
30	ОПК-2-В5	Задание 48, см. приложение_6.3

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-З1	Вопросы к зачету 1-21, см. приложение "Вопросы к зачёту"
2	ОПК-2-З1	Вопросы к экзамену 1-16, см. приложение "Вопросы к экзамену"
3	ОПК-2-З2	Вопросы к зачету 22-35, см. приложение "Вопросы к зачёту"
4	ОПК-2-З2	Вопросы к экзамену 17-22, см. приложение "Вопросы к экзамену"
5	ОПК-2-З3	Вопросы к зачету 36-50, см. приложение "Вопросы к зачёту"
6	ОПК-2-З3	Вопросы к экзамену 23-27, 35,37,39 , см. приложение "Вопросы к экзамену"
7	ОПК-2-З4	Вопросы к экзамену 28-34, см. приложение "Вопросы к экзамену"
8	ОПК-2-З4	Вопросы к экзамену 36, 38, 40, см. приложение "Вопросы к экзамену"
9	ОПК-2-З5	Вопросы к экзамену 41-60, см. приложение "Вопросы к экзамену"
10	ОПК-2-З5	Вопросы к экзамену 61-80, см. приложение "Вопросы к экзамену"

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15-16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) . См. приложение_6.1
2	ОПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 17-18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) . См. приложение_6.1
3	ОПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19-20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) . См. приложение_6.1
4	ОПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 21-22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) . См. приложение_6.1
5	ОПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 23-24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) . См. приложение_6.1
6	ОПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 25-26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) . См. приложение_6.1
7	ОПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 27, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) . См. приложение_6.1
8	ОПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 28, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) . См. приложение_6.1
9	ОПК-2-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 29, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) . См. приложение_6.1
10	ОПК-2-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 30, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.) . См. приложение_6.1

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания

1	ОПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 31-32, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), см. приложение_6.3, а также контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа"
2	ОПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 33-34, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), см. приложение_6.3, а также контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа"
3	ОПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 35-36, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), см. приложение_6.3, а также контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа"
4	ОПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 37-38, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), см. приложение_6.3, а также контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа"
5	ОПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 39-40, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), см. приложение_6.3, а также контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа"
6	ОПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 41-42, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), см. приложение_6.3, а также контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа"
7	ОПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 43-44, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), см. приложение_6.3, а также контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа"
8	ОПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 45-46, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), см. приложение_6.3, а также контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа"
9	ОПК-2-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 47-48, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), см. приложение_6.3, а также контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа"

10	ОПК-2-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 49-50, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), см. приложение_6.3, а также контрольная работа, см. приложение "Контрольная работа"

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 530 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17718-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583457

2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16763-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582991

3. Иванов, Б. Н. Дискретная математика и теория графов : учебник для вузов / Б. Н. Иванов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14470-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588754

б) дополнительная литература:

1. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебник для вузов / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12446-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585753

2. Дискретная математика: прикладные задачи и сложность алгоритмов : учебник и практикум для вузов / А. Е. Андреев, А. А. Болотов, К. В. Коляда, А. Б. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04246-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585404

3. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00871-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582836

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека
http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России
http://www.iprbookshop.ru/ электронная библиотека университета

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором и компьютером.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат физико-математических наук, доцент — Миназетдинов Н.М.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Математическая логика

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Математическая логика» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель дисциплины состоит в том, чтобы развить у студентов навыки логического и математического мышления, способности к самостоятельной творческой работе, формировать у студентов общекультурные и профессиональные компетенции, знания, умения и навыки владения аппаратом математической логики для решения задач конечной структуры предметной области бакалавра. Изучение учебной дисциплины направлено на воспитание у студентов культуры логических рассуждений, формирование умения применять модели математической логики при построении алгоритмов решения различных задач прикладных дисциплин, привитие навыков работы со сложными логическими конструкциями в практической деятельности.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н .

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Математическая логика относится к обязательной части учебного плана и изучается на 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного усвоения курса студент должен знать основы математического анализа, алгебры и теории чисел, дискретной математики и информатики.

Параллельно с дисциплиной «Математическая логика» изучаются следующие дисциплины «Геометрия и топология», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Учебная дисциплина «Математическая логика» обеспечивает изучение дисциплин «Вычислительная математика», «Методы вычислений», «Теория формальных языков и трансляций», «Администрирование информационных систем», «Рекурсивно-логическое программирование».

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	**Знать:**	
	-позиционные системы счисления, нетрадиционная фибоначчиева система счисления;	УК-1-З1
	-синтаксис языковых выражений;	УК-1-З2
	-законы логики высказываний, синтаксис и семантика логики высказываний, языковые выражения логики высказываний;	УК-1-З3
	- классическое и каноническое представление логических функций, методы минимизации логических функций;	УК-1-З4
	Уметь:	
	-переводить числа из одной системы счисления в другую;	УК-1-У1
	- доказывать эквивалентность высказываний, заданных логическими выражениями;	УК-1-У2
	-уметь приводить к СДНФ и СКНФ заданной логической формулы;	УК-1-У3
	-уметь минимизировать логические функции табличным и расчетным методами;	УК-1-У4
	Владеть:	
	-арифметическими операциями над числами в различных системах счисления;	УК-1-В1
	-языком логики высказываний;	УК-1-В2
	-процедурой распознавания логического следования между высказываниями;	УК-1-В3
	-способы задания и логических функций и минимизации логических выражений;	УК-1-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э			
1	3	4	144	56	24	28	1,6	2	0,4	33,6	54,4	Экзамен

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа с преподавателем	Сам. раб.	Формируемые результаты

	учебных занятий		Всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э		обучения
Введение. Роль математической логики в прикладных науках										
1.	Введение. Роль математической логики в прикладных науках	4	2	2					2	УК-1-З1
Системы счисления. Формальные системы										
2.	Системы счисления. Формальные системы.	12	8	4	4				4	УК-1-З1, УК-1-У1, УК-1-В1
Логика высказываний.										
3.	Логика высказываний.	12	7	3	4				5	УК-1-З2, УК-1-З3, УК-1-У2, УК-1-В2
Исчисление предикатов.										
4.	Исчисление предикатов.	13	8	2	6				5	УК-1-З3, УК-1-У2, УК-1-В2
Модальная логика.										
5.	Модальная логика.	15	7	3	4				8	УК-1-З3, УК-1-У3, УК-1-В3
Немонотонные рассуждения и методы поиска.										
6.	Немонотонные рассуждения и методы поиска.	14	6	3	3				8	УК-1-З3, УК-1-У2, УК-1-В3
Алгебра логики.										
7.	Алгебра логики.	16	6	2	4				10	УК-1-З4, УК-1-У3, УК-1-В4
Элементы нечёткой логики.										
8.	Элементы нечёткой логики.	14	6	3	3				8	УК-1-З4, УК-1-У4, УК-1-В4
Заключение. Применение методов математической логики в исследованиях социально-экономических явлений										
9.	Заключение. Применение методов математической логики в исследованиях социально-экономических явлений	6,4	2	2					4,4	УК-1-З4, УК-1-В4
Промежуточная аттестация (экзамен)										
10.	Промежуточная аттестация (экзамен)	4	4			1,6	2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Введение. Роль математической логики в прикладных науках

Историческая справка. Предмет, цель и содержание курса «Математическая логика». Основные понятия и определения алгебры логики. Концептуальный базис математической логики. Построение математической логики. Содержательно и формально построенные логики. Языки логики как реляционные системы.

Тема 2. Системы счисления. Формальные системы.

Понятие системы счисления. Позиционные системы счисления. Нетрадиционная фибоначчиева система счисления. Примеры перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Алфавит как множество дескриптивных, логических и вспомогательных символов.

Синтаксис языковых выражений. Аксиоматика (система аксиом, система схем аксиом) как подсистема правильно построенных языковых выражений и правила вывода. Исчисления. Примеры исчисления высказываний и исчисления предикатов.

Тема 3. Логика высказываний.

Краткий экскурс в историю логики высказываний. Логика и исчисление высказываний. Классическое определение исчисления высказываний. Конструктивное определение исчисления высказываний. Другие аксиоматизации исчисления высказываний.

Язык логики высказываний. Алфавит логики высказываний. Пропозициональные термы, логические связки и вспомогательные символы. Формулы логики высказываний как формализованный язык. Эффективная процедура распознавания логического следования между высказываниями.

Исчисление высказываний: аксиоматики, способы задания, правило вывода. Отношение логического следования и логической эквивалентности на множестве высказываний. Законы логики высказываний. Синтаксис и семантика логики высказываний. Языковые выражения логики высказываний.

Тема 4. Исчисление предикатов.

Язык логики предикатов. Дескриптивные символы: индивидные константы, логические связки, предметно-функциональные и предметно-предикаторные константы, пропозициональные переменные, круглые скобки. Синтаксис языка логики предикатов. Языковые выражения – термы и формулы. Семантики языка логики предикатов. Модель интерпретации. Универсум рассмотрения. Интерпретирующая функция.

Кванторная алгебра логики. Субъектно-предикатная структура простых высказываний. Предикаты. Кванторы и квантификация предикаторных формул. Представление кванторов логическими связками на конечном универсуме рассмотрения. Свойства кванторов. Правила эквивалентных преобразований формул кванторной логики. Предваренные и префексные формы.

Логика и исчисление предикатов. Исчисление предикатов как формальная система. Задачи исчисления предикатов. Отношения логического следования и логической эквивалентности. Примеры аксиоматик и правил вывода классической логики предикатов.

Правила вывода в логике предикатов первого порядка. Методы вывода в классическом исчислении предикатов. Метод резолюции для логики предикатов первого порядка.

Тема 5. Модальная логика.

Основные понятия модальной логики. Синтаксис и семантика модальной логики. Схемы модальных формул. Бинарные отношения и семантика возможных миров. Обзор других формально-логических моделей.

Тема 6. Немонотонные рассуждения и методы поиска.

Модифицируемые рассуждения и свойства немонотонных логик. Зацикливание немонотонных рассуждений и его преодоление. Стратегии немонотонного вывода в глубину и ширину.

Тема 7. Алгебра логики.

Булева алгебра логики. Язык алгебры логики. Задача Венна. Логические (булевы) функции как n-арные операции. Способы задания логических функций. Табличные задания булевых функций. Существенные и несущественные переменные. Равенство булевых функций. Эквивалентность. Разложение булевых функций по переменным. Классическое представление логических функций: ДНФ, КНФ. Каноническое представление логических функций: совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ), совершенная конъюктивная нормальная форма (СКНФ). Эквивалентные преобразования логических функций.

Тема 8. Элементы нечёткой логики.

Алгебры и модели (реляционные системы). Алгебра множеств (алгебра Кантора). Упорядоченные, частично упорядоченные множества.

Алгебра нечетких множеств. Основные понятия и определения. Нечёткие логические формулы. Основные операции над нечёткими множествами и их свойства.

Тема 9. Заключение. Применение методов математической логики в исследованиях социально-экономических явлений

Применение методов математической логики в исследованиях социально-экономических явлений.

Тема 10. Промежуточная аттестация (экзамен)

1. Основные понятия и определения алгебры логики.
2. Концептуальный базис математической логики.
3. Построение математической логики. Содержательно и формально построенные логики.
4. Языки логики как реляционные системы.
5. Понятие системы счисления. Позиционные системы счисления. Примеры.
6. Нетрадиционная система счисления. Примеры.
7. Примеры перевода чисел из одной системы счисления в другую.
8. Язык логики высказываний. Алфавит логики высказываний.
9. Пропозициональные термы, логические связки и вспомогательные символы.
10. Формулы логики высказываний как формализованный язык.
11. Эффективная процедура распознавания логического следования между высказываниями.
12. Исчисление высказываний: аксиоматики, способы задания, правило вывода.
13. Отношение логического следования и логической эквивалентности на множестве высказываний.
14. Законы логики высказываний.
15. Синтаксис и семантика логики высказываний.
16. Языковые выражения логики высказываний.
17. Префиксные формы.
18. Язык логики предикатов.
19. Синтаксис языка логики предикатов. Языковые выражения – термы и формулы.
20. Семантики языка логики предикатов.
21. Модель интерпретации. Универсум рассмотрения. Интерпретирующая функция.
22. Кванторная алгебра логики.
23. Исчисление предикатов: аксиоматики и правила выводов.
24. Эквивалентные преобразования кванторной логики.
25. Предикаты.
26. Приведенные и предваренные формы
27. Логика и исчисление предикатов.
28. Исчисление предикатов как формальная система.
29. Задачи исчисления предикатов.
30. Отношения логического следования и логической эквивалентности.
31. Примеры аксиоматик и правил вывода классической логики предикатов.
32. Правила вывода в логике предикатов первого порядка.
33. Методы вывода в классическом исчислении предикатов.
34. Метод резолюции для логики предикатов первого порядка.
35. Основные понятия модальной логики.
36. Синтаксис и семантика модальной логики.
37. Схемы модальных формул.
38. Бинарные отношения и семантика возможных миров.
39. Модифицируемые рассуждения и свойства немонотонных логик.
40. Зацикливание немонотонных рассуждений и его преодоление.
41. Стратегии немонотонного вывода в глубину и ширину.
42. Булева алгебра логики. Язык алгебры логики.
43. Булева алгебра логики. Задача Венна.
44. Логические (булевы) функции как n-арные операции.

45. Способы задания логических функций.
46. Табличные задания булевых функций. Существенные и несущественные переменные.
47. Равенство булевых функций. Эквивалентность.
48. Разложение булевых функций по переменным.
49. Классическое представление логических функций: ДНФ, КНФ.
50. Каноническое представление логических функций: совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ),
51. Каноническое представление логических функций: совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ).
52. Эквивалентные преобразования логических функций.
53. Алгебры и модели (реляционные системы).
54. Алгебра множеств (алгебра Кантора).
55. Упорядоченные, частично упорядоченные множества.
56. Алгебра нечетких множеств. Основные понятия и определения.
57. Нечеткая арифметика.
58. Нечёткие логические формулы.
59. Нечеткие отношения.
60. Основные операции над нечёткими множествами и их свойства.

Планы семинарских занятий

Тема 2. Системы счисления. Формальные системы.. Системы счисления. Формальные системы.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Решение задач на перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Аксиоматика (система аксиом, система схем аксиом) как подсистема правильно построенных языковых выражений и правила вывода.

Тема 3. Логика высказываний.. Язык логики высказываний. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Алфавит логики высказываний.

Пропозициональные термы, логические связки и вспомогательные символы.

Формулы логики высказываний как формализованный язык.

Тема 4. Исчисление предикатов.. Исчисление предикатов.

Время - 6 час.

Основные вопросы:

Исчисление предикатов как формальная система.

2.Задачи исчисления предикатов.

Тема 5. Модальная логика.. Модальная логика..

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Синтаксис и семантика модальной логики.

Схемы модальных формул.

Тема 6. Немонотонные рассуждения и методы поиска.. Немонотонные рассуждения и методы поиска..

Время - 3 час.

Основные вопросы:

Модифицируемые рассуждения и свойства немонотонных логик. Зацикливание немонотонных рассуждений и его преодоление. Стратегии немонотонного вывода в глубину и

ширину.

Тема 7. Алгебра логики.. Алгебра логики..
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Классическое представление логических функций: ДНФ, КНФ.
Каноническое представление логических функций: СДНФ и СКНФ.
Эквивалентные преобразования логических функций.

Тема 8. Элементы нечёткой логики.. Элементы нечёткой логики..
Время - 3 час.
Основные вопросы:
Алгебры и модели (реляционные системы). Алгебра множеств (алгебра Кантора). Упорядоченные, частично упорядоченные множества.

Алгебра нечетких множеств. Основные понятия и определения. Нечёткие логические формулы. Основные операции над нечёткими множествами и их свойства.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

1 Абстрактный аксиоматический метод метод, имеющий дело с «вещами» произвольной природы (абстракциями)

2 Аксиома основное положение рассматриваемой теории, принимаемое без доказательства

3 Аксиоматический метод математическая теория, которая строится на предварительно выбранной системе неопределяемых понятий и отношений между ними

4 Булева алгебра множество со специальным образом определенными на нем операциями сложения, умножения и отрицания

5 Временная логика логика, в которой истинность суждений зависит от времени

6 Вывод формулы образование доказуемой формулы из исходных доказуемых формул путем применения правил вывода

7 Выполнимая формула формулу А называют выполнимой, если она принимает значение «истина» хотя бы на одном наборе значений входящих в нее переменных и не является тождественно истинной

8 Выполнимость формулы логики предикатов формула А логики предикатов называется выполнимой в области М, если существуют значения переменных, входящих в эту формулу и отнесенных к области М, при которых формула А принимает истинные значения

9 Двойственные формулы формулы А и А* называются двойственными если формула А* получается из формулы А путем замены в ней каждой операции на двойственную

10 Дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ) дизъюнктивной нормальной формой формулы А называется равносильная ей формула, представляющая собой дизъюнкцию элементарных конъюнкций

11 Дизъюнкция дизъюнкцией двух высказываний x, y называется новое высказывание, которое считается истинным, если хотя бы одно из высказываний x, y истинно, и ложным, если они оба ложны

12 Доказательство процесс получения доказуемых формул

13 Доказуемая формула формула, получаемая из аксиом с помощью правил вывода

14 Импликация импликацией двух высказываний x, y называется новое высказывание, которое считается ложным, если x истинно, а y – ложно, и истинным во всех остальных случаях

15 Исчисление высказываний аксиоматическая логическая система, интерпретацией которой является алгебра высказываний

16 Конъюнктивная нормальная форма (КНФ) конъюнктивной нормальной формой (КНФ) формулы А называется равносильная ей формула, представляющая собой конъюнкцию элементарных дизъюнкций

17 Конъюнкция конъюнкцией двух высказываний x, y называется новое высказывание, которое считается истинным, если оба высказывания x, y истинны, и ложным, если хотя бы одно из них ложно

18 Логика наука, изучающая способы обоснования суждений, доказательств, мышления и логического вывода

19 Логический парадокс рассуждение совершенно справедливое с интуитивной точки зрения, но приводящее тем не менее к противоречиям

20 Логическое исчисление строго определенные правила дедуктивного вывода

21 Математическая логика раздел математики, посвященный изучению математических доказательств и вопросов оснований математики

22 Множеством истинности предиката множество всех элементов x Î M, при которых предикат принимает значение «истина»

23 Модальная логика логика, оперирующая понятиями возможности и необходимости

24 Независимость аксиомы аксиома A называется независимой от всех остальных аксиом исчисления, если она не может быть выведена из остальных аксиом

26 Нечеткая логика логика, в которой наряду с истинными и ложными суждениями имеются суждения, принимающие промежуточные между истиной и ложью значения

27 Нормальная форма формулы логики предикатов говорят, что формула логики предикатов имеет нормальную форму, если она содержит только операции конъюнкции, дизъюнкции и кванторные операции, а операция отрицания отнесена к элементарным формулам

28 Область определения предиката множество M, на котором определен предикат P(x), называется областью определения предиката

29 Одноместный предикат одноместным предикатом P(x) называется произвольная функция переменного x, определенная на множестве M и принимающая значения из множества {1,0}

30 Отрицание высказывания отрицанием высказывания x называется новое высказывание, которое является истинным, если высказывание x ложно, и ложным, если высказывание x истинно

31 Полнота аксиоматического исчисления в узком смысле аксиоматическое исчисление называется полным в узком смысле, если добавление к списку его аксиом любой недоказуемой в исчислении формулы в качестве новой аксиомы приводит к противоречивому исчислению

32 Полнота исчисления высказываний в широком смысле исчисление высказываний называется полным в широком смысле, если любая тожественно истинная формула в нем доказуема

33 Правило заключения если формулы A и A ® B доказуемы в исчислении высказываний, то формула B также доказуема

34 Правило подстановки операция замены в формуле A переменной x формулой B

35 Проблемы разрешимости проблема определения к какому классу относится данная формула

36 Простое высказывание повествовательное предложение, утверждающее что-либо о чем-либо, и при этом мы можем сказать, истинно оно или ложно в данных условиях места и времени

37 Равносильность формул алгебры логики две формулы алгебры логики A и B называются равносильными, если они принимают одинаковые логические значения на любом наборе значений входящих в формулы элементарных высказываний

38 Равносильность формул логики предикатов на области M две формулы логики предикатов A и B называются равносильными на области M, если они принимают одинаковые логические значения при всех значениях входящих в них переменных, отнесенных к области M

39 Равносильные преобразования преобразование исходной формулы на основе законов равносильностей

40 Свойства совершенства набор свойств функции алгебры логики, при котором она имеет максимально простой вид

41 Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ A) ДНФ, для которой выполняются свойства совершенства

42 Тавтология формула A называется тавтологией (или тождественно истинной), если она принимает значение 1 при всех значениях входящих в нее переменных

43 Тождественная истинность формулы логики предикатов формула А называется тождественно истинной в области М, если она принимает истинные значения для всех значений переменных, входящих в эту формулу и отнесенных к этой области

44 Тождественно ложная формула формула А называется тождественно ложной, если она принимает значение 0 при всех значениях входящих в нее переменных

45 Формальная логика раздел логики, изучающий конкретные формы, в которых протекает рассуждение

46 Формула алгебры логики сложное высказывание, которое может быть получено из элементарных высказываний посредством применения логических операций отрицания, конъюнкции, дизъюнкции, импликации и эквиваленции

47 Формулы исчисления высказываний последовательности символов алфавита исчисления высказываний

48 Функция алгебры логики функция n переменных, где каждая переменная принимает два значения: 0 и 1, и при этом функция может принимать только одно из двух значений: 0 или 1

49 Эквиваленция эквиваленцией (или эквивалентностью) двух высказываний x, y называется новое высказывание, которое считается истинным, когда оба высказывания x, y либо одновременно истинны, либо одновременно ложны, и ложным во всех остальных случаях

50 Элементарная дизъюнкция n переменных элементарной дизъюнкцией n переменных называется дизъюнкция переменных или их отрицаний

51 Элементарная конъюнкция n переменных элементарной конъюнкцией n переменных называется конъюнкция переменных или их отрицаний

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-1-З1	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 1-2.
2	УК-1-З1	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 3.
3	УК-1-З2	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 4-5.
4	УК-1-З2	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 6-7.
5	УК-1-З3	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 8-10.
6	УК-1-З3	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 11-12.
7	УК-1-З4	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 13-14.
8	УК-1-З4	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 15-16.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	УК-1-У1	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 17.
10	УК-1-У1	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 18.
11	УК-1-У2	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 19-20.
12	УК-1-У2	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 21-22.
13	УК-1-У3	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 23-25.
14	УК-1-У3	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 26-28.
15	УК-1-У4	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 29.
16	УК-1-У4	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 30.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	УК-1-В1	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 31.
18	УК-1-В1	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 32.
19	УК-1-В2	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 33-34.
20	УК-1-В2	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 35.

21	УК-1-В3	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 36-37.
22	УК-1-В3	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 38-40.
23	УК-1-В4	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 41.
24	УК-1-В4	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы" № 42.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практическая работа на семинарских занятиях;
- ответы на вопросы при подготовке к экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	УК-1-З1	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 1-2
2	УК-1-З1	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 3
3	УК-1-З2	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 4-5
4	УК-1-З2	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 6-7
5	УК-1-З3	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 8-10
6	УК-1-З3	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 11-12
7	УК-1-З4	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 13-14
8	УК-1-З4	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 15-16
9	УК-1-У1	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 17
10	УК-1-У1	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 18
11	УК-1-У2	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 19-20
12	УК-1-У2	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 21-22
13	УК-1-У3	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 23-25
14	УК-1-У3	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 26-28
15	УК-1-У4	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 29
16	УК-1-У4	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 30
17	УК-1-В1	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 31-32
18	УК-1-В1	Семинарские занятия по теме 2.
19	УК-1-В2	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 35-33
20	УК-1-В2	Семинарские занятия по темам № 3-4
21	УК-1-В3	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 36-40
22	УК-1-В3	Семинарские занятия по темам № 5-6
23	УК-1-В4	Смотри Приложение "Задания для самостоятельной работы", № 41-42
24	УК-1-В4	Семинарские занятия по темам № 7-8

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-1-З1	Вопросы к экзамену 5-7
2	УК-1-З1	5. Понятие системы счисления. Позиционные системы счисления. Примеры. 6. Нетрадиционная система счисления. Примеры. 7. Примеры перевода чисел из одной системы счисления в другую.

3	УК-1-З2	Вопросы к экзамену 8-17
4	УК-1-З2	8. Язык логики высказываний. Алфавит логики высказываний. 9. Пропозициональные термы, логические связки и вспомогательные символы. 10. Формулы логики высказываний как формализованный язык. 11. Эффективная процедура распознавания логического следования между высказываниями. 12. Исчисление высказываний: аксиоматики, способы задания, правило вывода. 13. Отношение логического следования и логической эквивалентности на множестве высказываний. 14. Законы логики высказываний. 15. Синтаксис и семантика логики высказываний. 16. Языковые выражения логики высказываний. 17. Префиксные формы.
5	УК-1-З3	Вопросы к экзамену 1-4, 18-33,34-52

6	УК-1-З3	1. Основные понятия и определения алгебры логики. 2. Концептуальный базис математической логики. 3. Построение математической логики. Содержательно и формально построенные логики. 4. Языки логики как реляционные системы. 18. Язык логики предикатов. 19. Синтаксис языка логики предикатов. Языковые выражения – термы и формулы. 20. Семантики языка логики предикатов. 21. Модель интерпретации. Универсум рассмотрения. Интерпретирующая функция. 22. Кванторная алгебра логики. 23. Исчисление предикатов: аксиоматики и правила выводов. 24. Эквивалентные преобразования кванторной логики. 25. Предикаты. 26. Приведенные и предваренные формы 27. Логика и исчисление предикатов. 28. Исчисление предикатов как формальная система. 29. Задачи исчисления предикатов. 30. Отношения логического следования и логической эквивалентности. 31. Примеры аксиоматик и правил вывода классической логики предикатов. 32. Правила вывода в логике предикатов первого порядка. 33. Методы вывода в классическом исчислении предикатов. 34. Метод резолюции для логики предикатов первого порядка. 35. Основные понятия модальной логики. 36. Синтаксис и семантика модальной логики. 37. Схемы модальных формул. 38. Бинарные отношения и семантика возможных миров. 39. Модифицируемые рассуждения и свойства немонотонных логик. 40. Зацикливание немонотонных рассуждений и его преодоление. 41. Стратегии немонотонного вывода в глубину и ширину. 42. Булева алгебра логики. Язык алгебры логики. 43. Булева алгебра логики. Задача Венна. 44. Логические (булевы) функции как n-арные операции. 45. Способы задания логических функций. 46. Табличные задания булевых функций. Существенные и несущественные переменные. 47. Равенство булевых функций. Эквивалентность. 48. Разложение булевых функций по переменным. 49. Классическое представление логических функций: ДНФ, КНФ. 50. Каноническое представление логических функций: совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ), 51. Каноническое представление логических функций: совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). 52. Эквивалентные преобразования логических функций.
7	УК-1-З4	Вопросы к экзамену 53-60
8	УК-1-З4	53. Алгебры и модели (реляционные системы). 54. Алгебра множеств (алгебра Кантора). 55. Упорядоченные, частично упорядоченные множества. 56. Алгебра нечетких множеств. Основные понятия и определения. 57. Нечеткая арифметика. 58. Нечёткие логические формулы. 59. Нечеткие отношения. 60. Основные операции над нечёткими множествами и их свойства.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	УК-1-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	УК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19-20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	УК-1-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 21-22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	УК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 23-25, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	УК-1-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 26-28, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	УК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 29, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	УК-1-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 30, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	УК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарах.
2	УК-1-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 32, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарах.
3	УК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 33-34, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарах.
4	УК-1-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 35, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарах.

5	УК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 36-38, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарах.
6	УК-1-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 39-40, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарах.
7	УК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 41, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарах.
8	УК-1-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 42, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практическая работа: чтение лекций, решение задач на семинарах.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебник для вузов / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12446-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585753

2. Афанасьев, С. Г. Математическая логика : учебное пособие / С. Г. Афанасьев. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 82 с. — ISBN 978-5-4497-3544-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142561.html

3. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для вузов / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583856

б) дополнительная литература:

1. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, множества, комбинаторика : учебник для вузов / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19122-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585995

2. Программирование: математическая логика : учебник для вузов / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 675 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11009-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587341

3. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12274-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582837

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.iprbookshop.ru/ электронная библиотечная система университета
https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
https://www.elibrary.ru/ научная электронная библиотека
http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором и компьютером.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат технических наук, доцент — Алибеков Игорь Юсупович

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Вычислительная математика

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Вычислительная математика» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель изучения дисциплины состоит в получении студентами теоретических знаний в области вычислительной математики, а также в получении навыков решения задач с применением численных методов и информационных технологий, получения опыта работы с математическими пакетами прикладных программ.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификация программного обеспечения, созданию и сопровождению архитектуры программных средств, по разработке и тестированию программного обеспечения, выполнению обобщенных трудовых функций 06.001 C/5. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта и 06.001 D/6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, выполнению трудовых функций, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Вычислительная математика относится к обязательной части учебного плана и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительное изучение дисциплин:

Математический анализ

Геометрия и топология

Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

Основы информатики

Параллельно с данной дисциплиной изучаются:

Компьютерная математика

Дифференциальные уравнения

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Компьютерное моделирование

Уравнения математической физики

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности(ОПК-2)	**Знать:**	
	основные понятия естественнонаучных дисциплин	ОПК-2-З1
	методы математического анализа и моделирования	ОПК-2-З2
	численные методы решения задач	ОПК-2-З3
	принципы построения алгоритмов	ОПК-2-З4
	Уметь:	
	применять математические методы естественнонаучных дисциплин	ОПК-2-У1
	использовать методы анализа информации и моделирования	ОПК-2-У2
	строить модель на основе численных методов	ОПК-2-У3
	программировать сложные функции на алгоритмическом языке	ОПК-2-У4
	Владеть:	
	навыками практического применения методов естественнонаучных дисциплин для теоретического и экспериментального исследования	ОПК-2-В1
	навыками анализа информации	ОПК-2-В2
	навыками построения моделей на основе численных методов	ОПК-2-В3
	навыками применения знаний математических основ информатики	ОПК-2-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э			
1	5	4	144	56	24	28	1,6	2	0,4	33,6	54,4	Экзамен

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа с преподавателем	Сам. раб.	Формируемые результаты

	учебных занятий		Всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э		обучения
Вычислительная математика										
1.	Введение	9,8	4	2	2				5,8	ОПК-2-З1, ОПК-2-З2, ОПК-2-З3, ОПК-2-У1, ОПК-2-В4
2.	Вычислительные погрешности.	9,8	4	2	2				5,8	ОПК-2-З3, ОПК-2-У1, ОПК-2-В4
3.	Численные методы решения задач линейной алгебры.	13,8	8	4	4				5,8	ОПК-2-З4, ОПК-2-У1, ОПК-2-У2, ОПК-2-В1
4.	Методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений.	13,7	6	2	4				7,7	
5.	Приближение функций.	15,7	8	4	4				7,7	ОПК-2-У3, ОПК-2-В2
6.	Численное дифференцирование и интегрирование	15,8	8	4	4				7,8	ОПК-2-З4, ОПК-2-У1
7.	Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем.	15,8	8	4	4				7,8	ОПК-2-У4, ОПК-2-В3
8.	Методы оптимизации.	12	6	2	4				6	ОПК-2-В2, ОПК-2-В3, ОПК-2-В4
9.	Экзамен	4	4			1,6	2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Введение

История развития вычислительных методов. Принципы построения вычислительных методов. Алгоритмизация вычислительных задач. ППП MathCad. Особенности решения задач вычислительной математики.

1. Вычислительные погрешности. Источники и классификация погрешностей. Абсолютная и относительная погрешности. Значащие и верные цифры. Погрешности элементарных вычислительных операций: суммы, разности, произведения, частного. Общий подход к оценке погрешностей вычислительных алгоритмов.

Тема 2. Вычислительные погрешности.

Источники и классификация погрешностей. Абсолютная и относительная погрешности. Значащие и верные цифры. Погрешности элементарных вычислительных операций: суммы, разности, произведения, частного. Общий подход к оценке погрешностей вычислительных алгоритмов.

Тема 3. Численные методы решения задач линейной алгебры.

Классификация уравнений и систем уравнений. Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и задачи, возникающие при анализе СЛАУ. Обусловленность и устойчивость системы. Классификация методов решения СЛАУ. Метод Гаусса - основная идея и схемы реализации (схема единственного деления и с выбором главных элементов). Алгоритмизация метода Гаусса. Итерационные методы решения СЛАУ: метод простой итерации и метод Зейделя. Понятие нормы матрицы и число необходимых итераций. Условие сходимости методов.

Тема 4. Методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений.

Классификация нелинейных уравнений и систем. Трансцендентные и алгебраические уравнения. Схема решения нелинейного уравнения. Метод половинного деления, метод хорд, метод

касательных, метод простой итерации. Алгоритмизация методов, условия применения, скорость сходимости, геометрическая иллюстрация.

Постановка задачи решения системы нелинейных уравнений и понятие корня системы. Метод простой итерации и метод Ньютона для решения систем нелинейных уравнений. Условия сходимости и вычислительная схема методов.

Тема 5. Приближение функций.

Классификация задач аппроксимации. Критерий близости. Задача интерполирования. Полиномиальная интерполяция, чебышевские системы. Интерполяционные многочлены Лагранжа и Ньютона. Разделенные разности. Остаточный член и погрешность полиномиальной интерполяции. Выбор узлов интерполяции. Метод наименьших квадратов. Уравнения регрессии, линейная регрессия. Базисные функции. Задачи теории систем, приводящие к задаче аппроксимации.

Тема 6. Численное дифференцирование и интегрирование

Вычисление производной на базе ее определения. Конечно-разностные формулы для вычисления производных. Погрешность вычислений. Квадратурные формулы интегрирования. Формулы прямоугольника, трапеции, Симпсона. Погрешность метода. Принцип Рунге для оценки погрешности интегрирования.

Тема 7. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем.

Классификация дифференциальных уравнений. Задача Коши и методы ее решения. Обусловленность задачи. Методы Рунге-Кутта - основная идея. Порядок точности методов. Области устойчивости. Методы Эйлера, Эйлера-Коши, Рунге-Кутта 4-го порядка. Геометрическая иллюстрация и погрешность методов, автоматический выбор шага дискретизации.

Системы линейных дифференциальных уравнений. Задача Коши для системы дифференциальных уравнений и формулы Рунге-Кутта. Решение дифференциальных уравнений n-го порядка. Многошаговые методы решения дифференциальных уравнений.

Тема 8. Методы оптимизации.

Основные понятия оптимизации. Методы Ньютона, половинного деления. Метод золотого сечения. Метод Фибоначчи. Методы оптимизации функции нескольких переменных. Методы спуска.

Тема 9. Экзамен

1. Понятие математической модели.
2. Что такое вычислительный эксперимент?
3. Какие вы знаете разделы вычислительной математики?
4. Универсальные и специализированные пакеты прикладных программ.
5. Пакет MathCad: основные функции и возможности.
6. Структура программной среды пакета MathCad, функции и назначение отдельных команд меню.
7. Моделирование с помощью пакета MathCad, структура модели.
8. Как классифицируются виды ошибок? Что такое абсолютная и относительная погрешности?
9. Как распространяются абсолютная и относительная погрешности арифметических действиях?
10. Вычисление погрешности сложных функций.
11. Обратная задача теории погрешностей.
12. Методы решения системы линейных уравнений. Точные и приближенные методы решения задачи.
13. Методы последовательного исключения неизвестных решения системы линейных уравнений.
14. Понятие об итерационных методах решения системы линейных уравнений. Метод простой итерации.
15. Каковы этапы решения уравнения с одной неизвестной численными методами?

16. Какие существуют методы решения уравнения с одной неизвестной?

17. В чем заключается метод отделения корней при использовании численных методов решения уравнения?

18. Суть метода хорд. Графическая интерпретация метода.

19. Суть метода касательных. Графическая интерпретация метода.

20. Суть метода деления отрезка пополам. Графическая интерпретация метода.

21. Суть метода простой итерации. Графическая интерпретация метода.

22. Как строится итерационная последовательность точек при решении уравнения методом простой итерации?

23. Что такое интерполяция? Что такое узлы интерполяции?

24. Что такое параболическая интерполяция?

25. В чем заключается задача отыскания интерполирующего многочлена?

26. Как построить интерполяционный многочлен Лагранжа?

27. Как определяется погрешность метода интерполяции с помощью форму¬лы Лагранжа?

28. Как образуются разделенные разности?

29. Как связаны разделенные разности и производная?

30. Что такое обратное интерполирование?

31. Что такое сплайн? Как происходит процесс интерполирования сплай¬нами?

32. Общая постановка задачи нахождения приближающей функции.

33. Аппроксимация функций. Метод наименьших квадратов для построения функции наилучшего приближения.

34. Линейная, квадратичная гиперболическая аппроксимации функции.

35. Как определить подходящую функцию аппроксимации?

36. Что такое коэффициент корреляции, как его найти?

37. Задача нахождения сглаживающей (средней) функции.

38. Задача экстраполяции.

39. Что такое конечная разность первого порядка? Как она находится?

40. Что такое конечная разность второго порядка? Как она находится?

41. Что такое конечная разность N- го порядка? Как она находится?

42. Первая интерполяционная формула Ньютона для равноотстоящих уз¬лов.

43. Что значит "интерполирование вперед", "интерполирование назад"?

44. Формула численного дифференцирования на основе интерполяционных формул Ньютона.

45. Как влияет на точность численного дифференцирования величина шага h?

46. В каком случае используется численное интегрирование?

47. Постановка задачи численного интегрирования.

48. Какие существуют методы интегрирования функции?

49. Графическая интерпретация метода трапеций.

50. Как оценить погрешность метода трапеций?

51. Графическая интерпретация метода Симпсона.

52. Графическая интерпретация метода прямоугольников.

53. Как влияет на точность численного интегрирования величина шага h?

54. Что значит — решить задачу Коши для ДУ первого порядка?

55. Графическая интерпретация численного решения ДУ.

56. В чем заключается суть метода ломаных Эйлера?

57. Графическая интерпретация метода Эйлера и усовершенствованного ме¬тода Эйлера. В чем их отличие?

58. В чем заключается идея методов Рунге—Кутты? Приведите пример алгоритма метода Рунге—Кутты 4-го порядка.

59. Постановка задачи локальной и глобальной оптимизации.

60. Методы безусловной оптимизации функции одной переменной.

61. Методы оптимизации функции нескольких переменных.

62. Методы спуска решения задачи оптимизации.

Планы семинарских занятий

Тема 1. Введение. Введение.
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1.Изучение инструментов математического программного приложения
2. Изучение специальных математических функций программного приложения

Тема 2. Вычислительные погрешности. . Вычислительные погрешности. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1.Определение и виды погрешностей.
2. Источники погрешностей.
3. Прямая и обратная задача вычисления погрешностей.
4. Примеры вычислений, расчет погрешностей.

Тема 3. Численные методы решения задач линейной алгебры.. Численные методы решения задач линейной алгебры..
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1.Метод простых итераций, метод Зейделя, метод релаксации, реализация алгоритм, оценка сходимости. Графическое представление результатов.
2.Оценка погрешностей методов.

Тема 4. Методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений.. Методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений..
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1.Применение методов простых итераций, бисекций, касательных, градиентного спуска для решения задач.
2.Визуализация решения.
3. Оценка погрешности методов.

Тема 5. Приближение функций.. Приближение функций..
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1.Примеры задач аппроксимации методом наименьших квадратов. Применение эмпирических функций.
2.Визуализация решения.
3. Оценка погрешности методов.
4. Решение глобальной и локальной интерполяции (методы Лагранжа, Ньютона)
5. Визуализация решения.

Тема 6. Численное дифференцирование и интегрирование. Численное дифференцирование и интегрирование.
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1.Использование разностных и аппроксимационных схем решения задач.
2.Построение графиков сходимости.

Тема 7. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем. . Методы

решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Решение уравнений методами Эйлера, Эйлера –Коши, Рунге-Кутты.

2.Визуализация решения.

3. Решение систем уравнений методами Эйлера, Рунге-Кутты.

Тема 8. Методы оптимизации.. Методы оптимизации..

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Изучение алгоритмов работы метода Ньютона, половинного деления.

2. Изучение алгоритмов работы метода золотого сечения, метода Фибоначчи.

3. Решение задач: методы оптимизации функции нескольких переменных. (Методы спуска)

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Абсолютная погрешность – модуль разности между точным и приближенным решением

Аппроксимация – один из способов приближения функций; замена функции f(x), заданной своими значениями в нескольких точках отрезка некоторой аппроксимирующей функций Y (x) с целью восстановления ее значений в остальных точках этого отрезка

Граничные условия – это дополнительные условия заданные в нескольких значениях независимой переменной на границе области решения обыкновенного дифференциального уравнения.

Дополнительные условия - условия для выделения частного решения ОДУ, в качестве дополнительных условий могут задаваться значения искомой функции и ее производных при некоторых значениях независимой переменной.

Задача Коши – нахождение частного решения ОДУ с дополнительными условиями, заданными для одного значения независимой переменной.

Интерполяция – один из способов приближения функций; замена функции f(x), заданной своими значениями в нескольких точках отрезка некоторой интерполирующейфункций j (x) с целью восстановления ее значений в остальных точках этого отрезка

Итерационный метод – метод, позволяющий, задав некоторое нулевое приближение к корню, организовать итерационный процесс - строить последовательность приближенных решений, бесконечно приближаясь к точному корню.

Итерация – повторение, один шаг итерационного процесса

Неявная разностная схема – разностная схема, в каждое уравнение которой входит более одного (как правило, три) неизвестных значения искомой функции. Получается если, при замене (на следующем слое по времени) используется шаблон

Норма матрицы – правило, которое в соответствие матрице ставит число; должно удовлетворять аксиомам нормы: 1) ||A||>0 для любой матрицы A, ||E|| = 1, где E – единичная матрица; 2) ||AX|| J ||A|| ||X|| для любой матрицы A и любого вектора X; 3)||A+B|| J ||A||+||B|| для любых матриц A,B.

Относительная погрешность - отношение абсолютной погрешности к точному решению

Погрешность – это разница между точным и приближенным решением.

Порядок точности - показатель степени, с которым шаг входит в оценку погрешности

Приближенное решение – значение, отличающееся от точного решения на некоторую небольшую величину

Прямой метод – метод, позволяющий получить решение за конечное число шагов

Разностная схема – дискретный аналог дифференциального уравнения, получается при замене входящие в уравнение частные производные.

Сплайн-интерполяция - один из способов приближения функций; замена функции f(x), заданной своими значениями в узлах сетки на отрезке [a,b] f(xi)=fi, xiO [a,b] i=0,1…n сплайном -

функцией s(x), удовлетворяющей следующим условиям: 1) на каждом частичном отрезке [xi-1;xi] i=1,2…n функция s(x) является многочленом (для кубического сплайна – многочленом 3 степени); 2) функция s(x), а также ее первая и вторая производные непрерывны на [a,b]; 3) функция s(x) удовлетворяет условию интерполяции.

Условие наличия единственного корня на отрезке – если непрерывная на отрезке [a,b] функция f(x) меняет знак f(a)f(b)<0, значит на этом отрезке уравнение f(x)=0 имеет корень, если к тому же f(x) монотонна на [a,b], то корень единственный

Численные методы - это основной класс методов, с помощью которых решаются прикладные задачи, моделируемые уравнениями с частными производными

Явная разностная схема – разностная схема в каждое уравнение которой входит одно неизвестное (на следующем слое по времени) значение искомой функции. Если при замене производной в дифференциальном уравнении их конечно- разностной аппроксимации используется шаблон.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-З1	1.Знать понятие численного алгоритма 2.Знать понятие компьютерной модели 3.Знать понятие вычислительного эксперимента
2	ОПК-2-З1	4.Знать виды и источники погрешностей 5.Знать способы вычисления погрешностей
3	ОПК-2-З2	1. Знать методы анализа и решения систем линейных уравнений 2. Знать методы анализа и решения систем нелинейных уравнений
4	ОПК-2-З2	3. Знать методы построения и анализа графиков функций 4. Знать методы поиска и анализа критических точек функций
5	ОПК-2-З3	1.Знать численные методы решения уравнений и систем уравнений 2. Знать численные методы решения дифференциальных уравнений и систем уравнений
6	ОПК-2-З3	3.Знать численные методы построения приближенных функций. 4.Знать численные методы оптимизации функций
7	ОПК-2-З4	1.Знать понятие алгоритма 2. Знать основные конструктивные элементы алгоритмов
8	ОПК-2-З4	3. Знать алгоритмический язык математического пакета 4. Описание и вызов алгоритмических функций

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ОПК-2-У1	Задание 5.1, раздел 6.2 см. Приложение1
10	ОПК-2-У1	Задание 5.2-3, раздел 6.2 см. Приложение1
11	ОПК-2-У2	Задание 6.1, раздел 6.2 см. Приложение1
12	ОПК-2-У2	Задание 6.2-3, раздел 6.2 см. Приложение1
13	ОПК-2-У3	Задание 7.1, раздел 6.2 см. Приложение1
14	ОПК-2-У3	Задание 7.2-3, раздел 6.2 см. Приложение1
15	ОПК-2-У4	Задание 8.1, раздел 6.2 см. Приложение1

16	ОПК-2-У4	Задание 8.2-3, раздел 6.2 см. Приложение1

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ОПК-2-В1	Задание 9.1, раздел 6.3 см. Приложение1
18	ОПК-2-В1	Задание 9.2, раздел 6.3 см. Приложение1
19	ОПК-2-В2	Задание 10.1, раздел 6.3 см. Приложение1
20	ОПК-2-В2	Задание 10.2, раздел 6.3 см. Приложение1
21	ОПК-2-В3	Задание 11.1, раздел 6.3 см. Приложение1
22	ОПК-2-В3	Задание 11.2, раздел 6.3 см. Приложение1
23	ОПК-2-В4	Задание 12.1, раздел 6.3 см. Приложение1
24	ОПК-2-В4	Задание 12.2, раздел 6.3 см. Приложение1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практическая работа на семинарских занятиях;
- ответы на вопросы при подготовке к экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-2-З1	Задания для самостоятельной работы 1.1-1.2
2	ОПК-2-З1	Задания для самостоятельной работы 1.3-1.5
3	ОПК-2-З2	Задания для самостоятельной работы 2.1-2.2
4	ОПК-2-З2	Задания для самостоятельной работы 2.3-2.4
5	ОПК-2-З3	Задания для самостоятельной работы 3.1-3.2
6	ОПК-2-З3	Задания для самостоятельной работы 3.3-3.4
7	ОПК-2-З4	Задания для самостоятельной работы 4.1-4.2
8	ОПК-2-З4	Задания для самостоятельной работы 4.3-4.4
9	ОПК-2-У1	Задания для самостоятельной работы 5.1-5.2 Семинарские занятия по темам 1-3
10	ОПК-2-У1	Задания для самостоятельной работы 5.3-5.4 Семинарские занятия по темам 1-3
11	ОПК-2-У2	Задания для самостоятельной работы 6.1-16.2 Семинарские занятия по темам 4,5
12	ОПК-2-У2	Задания для самостоятельной работы 6.3 Семинарские занятия по темам 4,5
13	ОПК-2-У3	Задания для самостоятельной работы 7.1-7.2 Семинарские занятия по темам 6,7

14	ОПК-2-У3	Задания для самостоятельной работы 7.3 Семинарские занятия по темам 6,7
15	ОПК-2-У4	Задания для самостоятельной работы 8.1-8.2 Семинарские занятия по темам 8
16	ОПК-2-У4	Задания для самостоятельной работы 8.3 Семинарские занятия по темам 8
17	ОПК-2-В1	Задания для самостоятельной работы 9.1 Контрольная работа
18	ОПК-2-В1	Задания для самостоятельной работы 9.2 Контрольная работа
19	ОПК-2-В2	Задания для самостоятельной работы 10.1 Контрольная работа
20	ОПК-2-В2	Задания для самостоятельной работы 10.2 Контрольная работа
21	ОПК-2-В3	Задания для самостоятельной работы 11.1 Контрольная работа
22	ОПК-2-В3	Задания для самостоятельной работы 11.2 Контрольная работа
23	ОПК-2-В4	Задания для самостоятельной работы 12.1 Контрольная работа
24	ОПК-2-В4	Задания для самостоятельной работы 12.2 Контрольная работа

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-З1	8. Как классифицируются виды ошибок? Что такое абсолютная и относительная погрешности? 9. Как распространяются абсолютная и относительная погрешности арифметических действиях?
2	ОПК-2-З1	10. Вычисление погрешности сложных функций. 11. Обратная задача теории погрешностей.
3	ОПК-2-З2	12. Методы решения системы линейных уравнений. Точные и приближенные методы решения задачи. 13. Методы последовательного исключения неизвестных решения системы линейных уравнений. 14. Понятие об итерационных методах решения системы линейных уравнений. Метод простой итерации. 15. Каковы этапы решения уравнения с одной неизвестной численными методами? 16. Какие существуют методы решения уравнения с одной неизвестной? 17. В чем заключается метод отделения корней при использовании численных методов решения уравнения? 18. Суть метода хорд. Графическая интерпретация метода. 19. Суть метода касательных. Графическая интерпретация метода. 20. Суть метода деления отрезка пополам. Графическая интерпретация метода. 21. Суть метода простой итерации. Графическая интерпретация метода. 22. Как строится итерационная последовательность точек при решении уравнения методом простой итерации?

4	ОПК-2-З2	59. Постановка задачи локальной и глобальной оптимизации. 60. Методы безусловной оптимизации функции одной переменной. 61. Методы оптимизации функции нескольких переменных. 62. Методы спуска решения задачи оптимизации.
5	ОПК-2-З3	14. Понятие об итерационных методах решения системы линейных уравнений. Метод простой итерации. 15. Каковы этапы решения уравнения с одной неизвестной численными методами? 16. Какие существуют методы решения уравнения с одной неизвестной? 17. В чем заключается метод отделения корней при использовании численных методов решения уравнения?
6	ОПК-2-З3	54. Что значит — решить задачу Коши для ДУ первого порядка? 55. Графическая интерпретация численного решения ДУ. 56. В чем заключается суть метода ломаных Эйлера? 57. Графическая интерпретация метода Эйлера и усовершенствованного ме¬тода Эйлера. В чем их отличие? 58. В чем заключается идея методов Рунге—Кутты? Приведите пример алгоритма метода Рунге—Кутты 4-го порядка.
7	ОПК-2-З4	22. Как строится итерационная последовательность точек при решении уравнения методом простой итерации? 23. Что такое интерполяция? Что такое узлы интерполяции? 24. Что такое параболическая интерполяция? 25. В чем заключается задача отыскания интерполирующего многочлена? 26. Как построить интерполяционный многочлен Лагранжа? 27. Как определяется погрешность метода интерполяции с помощью форму¬лы Лагранжа? 28. Как образуются разделенные разности? 29. Как связаны разделенные разности и производная? 30. Что такое обратное интерполирование? 31. Что такое сплайн? Как происходит процесс интерполирования сплай¬нами? 32. Общая постановка задачи нахождения приближающей функции. 33. Аппроксимация функций. Метод наименьших квадратов для построения функции наилучшего приближения. 34. Линейная, квадратичная гиперболическая аппроксимации функции. 35. Как определить подходящую функцию аппроксимации? 36. Что такое коэффициент корреляции, как его найти? 37. Задача нахождения сглаживающей (средней) функции. 38. Задача экстраполяции. 39. Что такое конечная разность первого порядка? Как она находится? 40. Что такое конечная разность второго порядка? Как она находится? 41. Что такое конечная разность N- го порядка? Как она находится? 42. Первая интерполяционная формула Ньютона для равноотстоящих уз¬лов. 43. Что значит "интерполирование вперед", "интерполирование назад"?

8	ОПК-2-З4	44. Формула численного дифференцирования на основе интерполяционных формул Ньютона. 45. Как влияет на точность численного дифференцирования величина шага h? 46. В каком случае используется численное интегрирование? 47. Постановка задачи численного интегрирования. 48. Какие существуют методы интегрирования функции? 49. Графическая интерпретация метода трапеций. 50. Как оценить погрешность метода трапеций? 51. Графическая интерпретация метода Симпсона. 52. Графическая интерпретация метода прямоугольников. 53. Как влияет на точность численного интегрирования величина шага h?

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 5.1-5.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ОПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 5.3-5.4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ОПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 6.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	ОПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 6.2-6.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	ОПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 7.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ОПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 7.2-7.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	ОПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 8.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ОПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 8.2-8.3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 9.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение различных задач контрольной работы.
2	ОПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 9.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение различных задач контрольной работы.

3	ОПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 10.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение различных задач контрольной работы.
4	ОПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 10.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение различных задач контрольной работы.
5	ОПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 11.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение различных задач контрольной работы.
6	ОПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 11.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение различных задач контрольной работы.
7	ОПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 12.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение различных задач контрольной работы.
8	ОПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 12.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также решение различных задач контрольной работы.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Воронов, М. В. Вычислительная математика : учебник для вузов / М. В. Воронов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 80 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18512-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589133

2. Остапенко, В. В. Теория разностных схем. Введение : учебник для вузов / В. В. Остапенко, О. А. Ковыркина, О. А. Фроловская. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 56 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20174-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/569203

3. Сухарев, А. Г. Численные методы оптимизации : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 367 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17381-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538182

б) дополнительная литература:

1. Зенков, А. В. Численные методы : учебник для вузов / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16703-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584925

2. Черняк, А. А. Математические расчеты в среде Mathcad : учебник для вузов / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк ; под общей редакцией А. А. Черняк. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14675-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585680

3. Аверина, Т. А. Численные методы. Верификация алгоритмов решения систем со случайной структурой : учебник для вузов / Т. А. Аверина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 179 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07205-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/564782

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.iprbookshop.ru/ электронная библиотека университета
https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека
https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
http://mathhelpplanet.com/ Математический форум Math Help Planet

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором и компьютером.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Смирнов Юрий Вячеславович

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Компьютерное моделирование

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Компьютерное моделирование» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель курса «Компьютерное моделирование» – дальнейшее развитие у студентов навыков математического мышления, способностей к самостоятельной творческой работе, умения применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

Задачами курса являются:

- освоение студентами методологии математического моделирования нелинейной динамики;
- приобретение теоретических знаний в области анализа и синтеза сложных физических процессов;
- освоение математического аппарата и приобретение навыков в решении математического моделирования в прикладных программных пакетах.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Компьютерное моделирование относится к обязательной части учебного плана и изучается на 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения курса: «Основы информатики», «Программирование», «Математический анализ», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения».

Параллельно с данной дисциплиной изучаются: «Математические модели нелинейной динамики», «Теория вычислительных процессов и структур», «Системы искусственного интеллекта».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания и умения, полученные по данной дисциплине, потребуется при выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребности работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности(ОПК-2)	**Знать:**	
	общие понятия компьютерного моделирования	ОПК-2-З1
	основные понятия теории математического моделирования нелинейной динамики	ОПК-2-З2
	понятие хаоса в динамических системах	ОПК-2-З3
	основные принципы самоорганизации в нелинейных системах	ОПК-2-З4
	понятие фрактальности пространственных форм	ОПК-2-З5
	тенденции динамики — от беспорядка к порядку и обратно	ОПК-2-З6
	Уметь:	
	применять и модифицировать математические модели для решения задач	ОПК-2-У1
	применять методы численного моделирования	ОПК-2-У2
	строить динамические модели математическими методами	ОПК-2-У3
	применять численные методы исследования динамических систем	ОПК-2-У4
	строить фракталы как самоподобные объекты	ОПК-2-У5
	применять методы самоорганизация в биологических системах	ОПК-2-У6
	Владеть:	
	методами численного моделирования	ОПК-2-В1
	навыками работы с инструментами исследований математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-2-В2
	классификацией поведения динамических систем	ОПК-2-В3
	приближенными методами исследования динамических систем	ОПК-2-В4
	навыками построения фракталов пространственных форм	ОПК-2-В5
	навыками работы с моделями самоорганизующихся систем	ОПК-2-В6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ

ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	З			
1	7	3	108	54	20	32	1,7	0,3		54	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	З		
Введение. Общие вопросы моделирования									
1.	Введение. Общие вопросы моделирования	6	2	2				4	ОПК-2-З1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1
Математические модели динамических систем. Основные определения									
2.	Математические модели динамических систем. Основные определения.	10	6	2	4			4	ОПК-2-З2, ОПК-2-У2, ОПК-2-В2
Классификация поведения динамических систем									
3.	Классификация поведения динамических систем.	8	6	2	4			2	ОПК-2-З3, ОПК-2-У3, ОПК-2-В3
Приближенные методы исследования динамических систем									
4.	Приближенные методы исследования динамических систем.	10	6	2	4			4	ОПК-2-З4, ОПК-2-У4, ОПК-2-В4
Хаос в динамических системах									
5.	Хаос в динамических системах.	12	6	2	4			6	ОПК-2-З4, ОПК-2-У4, ОПК-2-В4
Фракталы: определения и свойства									
6.	Фракталы: определения и свойства.	10	6	2	4			4	ОПК-2-З5, ОПК-2-У5, ОПК-2-В5
Численные методы исследования динамических систем									
7.	Численные методы исследования динамических систем.	10	6	2	4			4	ОПК-2-З5, ОПК-2-У4, ОПК-2-В4
Самоорганизация в нелинейных системах									
8.	Самоорганизация в нелинейных системах.	16	8	4	4			8	ОПК-2-З6, ОПК-2-У6, ОПК-2-В6

Системы со случайными шумами									
9.	Системы со случайными шумами.	10	6	2	4			4	ОПК-2-З6, ОПК-2-У6, ОПК-2-В6
Промежуточная аттестация (Зачет)									
10.	Промежуточная аттестация (Зачет)	16	2			1,7	0,3	14	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Введение. Общие вопросы моделирования

Предмет, метод и задачи теории моделирования. Роль и место моделирования в исследовании систем. Классификация моделей. Физические и абстрактные модели. Компьютерная модель.Вычислительный эксперимент

Тема 2. Математические модели динамических систем.
Основные определения.

Динамическая система и ее состояние. Моделирование динамической системы.

Динамическая система, описываемая конечной системой дифференциальных уравнений. Гармонические колебания. Движение в поле потенциальных сил. Нелинейный осциллятор. Консервативные и диссипативные системы. Маятник с затуханием. Нелинейный осциллятор Ван дер Поля. Странные аттракторы.

Дискретные эволюционные модели. Разностные эволюционные уравнения. Отображение Пуанкаре.

О решении начальных задач для дифференциальных эволюционных уравнений. Область определения фазовых траекторий. Автономные динамические системы. Исследование траекторий автономных динамических систем. Предельные точки и предельные множества.

Тема 3. Классификация поведения динамических систем.

Топологическая эквивалентность. Определение топологической эквивалентности. Зависимость от параметра.

Исследование качественного поведения систем. Примеры влияния управляющих параметров на динамику систем. Грубые динамические системы. Классификация особых точек. Поведение вблизи особых точек.

Исследование устойчивости динамических систем. Устойчивость особых точек. Предельные циклы. Устойчивость по Ляпунову. Орбитальная устойчивость. Устойчивость и ляпуновские характеристические показатели. Устойчивость периодических решений.

Типичные бифуркации нелинейных динамических систем. Бифуркация смены устойчивости. Бифуркация "седло-узел". Складка. Сборка. Бифуркация рождения предельного цикла. Бифуркации удвоения периода и расщепления цикла.

Введение в элементарную теорию катастроф. Вводные замечания и примеры. Неморсовские особые точки. Росток и возмущение катастрофы. Классификация катастроф. Канонический вид эволюционного уравнения в неособой точке. Канонический вид эволюционного уравнения в морсовской точке. Лемма Морса. Канонический вид эволюционного уравнения в особой точке катастроф. Возмущения. Сепаратрисы на множестве параметров. Флаги катастроф. Фазовый переход как катастрофа. Точки катастроф и изменение климата.

Тема 4. Приближенные методы исследования динамических систем.

Метод усреднения. Асимптотические методы малого параметра. Регулярные возмущения системы дифференциальных уравнений. Асимптотические решения сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений.

Тема 5. Хаос в динамических системах.

Понятие хаоса. Хаос: мифология и математика. Хаотические колебания. Аттрактор Лоренца. Вывод уравнений. Анализ системы уравнений Лоренца. Реакция Белоусова-Жаботинского. Хаос и сечение Пуанкаре. Характерные признаки хаоса.

Дискретные отображения. Сдвиг Бернулли. Треугольное отображение. Математические характеристики хаоса. Хаотическая диффузия.

Сценарии перехода к хаосу. Переход к хаосу через удвоение периода. Переход к хаосу через перемежаемость. Сценарий Рюэля-Такенса.

Эргодичность и перемешивание. Среднее по времени и среднее по ансамблю. Эргодические системы. Перемешивающие системы. Диссипативные перемешивающие системы. Странные аттракторы. Фрактальные свойства странного аттрактора.

Ведущие параметры. Быстрое и медленное время. Параметры порядка и принцип подчинения.

Тема 6. Фракталы: определения и свойства.

Понятие фрактала. Примеры и определения фрактала. Фрактальность пространственных форм. Динамические фракталы. Размерность Хаусдорфа-Безиковича. Фрактал как самоподобный объект. Фракталы Жюлиа и Мандельброта. Фрактальные кластеры. Фракталы как модели физических систем. Самоподобие как фундаментальное свойство природы.

Тема 7. Численные методы исследования динамических систем.

Расчет отображений Пуанкаре. Численный анализ периодических решений. Вычисление спектра ляпуновских характеристических показателей. Расчет размерности аттрактора. Оценка топологической размерности. Фрактальная размерность аттрактора.

Тема 8. Самоорганизация в нелинейных системах.

О двух тенденциях динамики — от беспорядка к порядку и обратно.

Проблема обратимости времени и ее связь с теорией нелинейных систем. Стрела времени и законы динамики. Квантово-механический и космологический парадоксы. Причина необратимости времени в статистической физике. Описание движения, несводимое к траекториям.

Самоорганизация в активных средах. Бистабильные среды. Возбудимые среды. Автоколебательные среды.

Нелинейные волны. Солитоны. Гиперболические и диспергирующие волны. Солитоны.

Самоорганизация в химической кинетике. Реакция Белоусова-Жаботинского. Математическая модель реакций химической кинетики. Брюсселятор. Анализ математической модели брюсселятора.

Самоорганизация в биологических системах. Возникновение жизни. Математические модели выживания. Модели роста и взаимодействия популяций. О модели морфогенеза.

Клеточные автоматы. Математическая модель клеточного автомата. Игра "Жизнь" В Фильтр движущихся целей. Клеточная модель физической реальности.

Обучающиеся системы. Модель Изинга. Нейронные сети. Инвариантные сети. Морфологический анализ изображений.

Тема 9. Системы со случайными шумами.

Роль флуктуации. Случайные процессы. Марковские случайные процессы. Уравнение Смолуховского. Уравнение для плотности вероятности. Физические системы с шумами. Уравнение Ланжевена. Движение в потенциальном поле. Барометрическая формула. Нестационарные решения уравнения Фокера-Планка. Теория второго порядка. Сходимость в среднем квадратичном. Корреляционная функция случайного процесса. Непрерывность в среднем квадратичном. Дифференцируемость и интегрируемость в среднем квадратичном.

Тема 10. Промежуточная аттестация (Зачет)

Вопросы для подготовки к зачету

1. Предмет, метод и задачи теории моделирования.
2. Роль и место моделирования в исследовании систем.
3. Моделирование динамической системы.

4. Динамическая система, описываемая конечной системой дифференциальных уравнений.

5. Гармонические колебания. Движение в поле потенциальных сил. Нелинейный осциллятор.

6. Консервативные и диссипативные системы. Нелинейный осциллятор Ван дер Поля. Странные аттракторы.

7. Дискретные эволюционные модели. Разностные эволюционные уравнения. Отображение Пуанкаре.

8. Автономные динамические системы. Типы траекторий автономных динамических систем. Предельные точки и предельные множества.

9. Топологическая эквивалентность.

10. Исследование качественного поведения систем.

11. Грубые динамические системы. Классификация особых точек. Поведение вблизи особых точек.

12. Устойчивость динамических систем. Предельные циклы. Устойчивость по Ляпунову. Орбитальная устойчивость. Устойчивость и ляпуновские характеристические показатели.

13. Бифуркации нелинейных динамических систем. Бифуркация рождения предельного цикла. Бифуркации удвоения периода и расщепления цикла.

14. Элементарная теория катастроф. Росток и возмущение катастрофы. Классификация катастроф.

15. Метод усреднения.

16. Асимптотические методы малого параметра.

17. Регулярные возмущения системы дифференциальных уравнений.

18. Асимптотические решения сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений.

19. Основы вариационного исчисления. Уравнение Эйлера-Лагранжа.

20. Законы сохранения и инвариантность гамильтониана. Особенности фазовых портретов гамильтоновых систем.

21. Скобки Пуассона и первые интегралы.

22. Хаотические колебания. Аттрактор Лоренца. Вывод уравнений. Анализ системы уравнений Лоренца.

23. Реакция Белоусова-Жаботинского.

24. Хаос и сечение Пуанкаре. Характерные признаки хаоса.

25. Дискретные отображения. Сдвиг Бернулли. Треугольное отображение.

26. Математические характеристики хаоса. Хаотическая диффузия.

27. Сценарии перехода к хаосу. Переход к хаосу через удвоение периода. Переход к хаосу через перемежаемость. Сценарий Рюэля-Такенса.

28. Эргодичность и перемешивание. Странные аттракторы. Фрактальные свойства странного аттрактора.

29. Фрактальность пространственных форм. Размерность Хаусдорфа-Безиковича. Фрактал как самоподобный объект.

30. Фракталы Жюлиа и Мандельброта.

31. Фрактальные кластеры.

32. Фракталы как модели физических систем.

33. Расчет отображений Пуанкаре. Численный анализ периодических решений.

34. Вычисление спектра ляпуновских характеристических показателей.

35. Расчет размерности аттрактора. Оценка топологической размерности.

36. Фрактальная размерность аттрактора.

37. Проблема обратимости времени и ее связь с теорией нелинейных систем. Квантово-механический и космологический парадоксы. Причина необратимости времени в статистической физике.

38. Самоорганизация в активных средах. Бистабильные среды. Возбудимые среды. Автоколебательные среды.

39. Нелинейные волны. Солитоны. Гиперболические и диспергирующие волны. Солитоны.

40. Обучающиеся системы. Модель Изинга. Нейронные сети.

41. Инвариантные сети. Морфологический анализ изображений.

42. Случайные процессы. Марковские случайные процессы.

43. Уравнение Смолуховского. Уравнение для плотности вероятности. Физические системы с шумами.

44. Уравнение Ланжевена. Движение в потенциальном поле. Барометрическая формула.

45. Нестационарные решения уравнения Фокера-Планка. Теория второго порядка. Сходимость в среднем квадратичном.

Планы практических занятий

Тема 2. Математические модели динамических систем.

Основные определения.

. Математические модели динамических систем..

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Динамические системы, описываемые конечной системой дифференциальных уравнений.

Нелинейный осциллятор Ван дер Поля. Странные аттракторы

Разностные эволюционные уравнения. Отображение Пуанкаре.

Автономные динамические системы. Исследование траекторий автономных динамических систем

Тема 3. Классификация поведения динамических систем.. Классификация поведения динамических систем..

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Исследование качественного поведения систем. Примеры влияния управляющих параметров на динамику систем.

Исследование устойчивости динамических систем

Элементарная теория катастроф. Исследование эволюционного уравнения.

Тема 4. Приближенные методы исследования динамических систем.. Приближенные методы исследования динамических систем..

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Асимптотические методы малого параметра. Асимптотические решения сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений.

Тема 5. Хаос в динамических системах.. Хаос в динамических системах..

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Хаотические колебания. Аттрактор Лоренца

Хаос и сечение Пуанкаре. Характерные признаки хаоса

Математические характеристики хаоса. Хаотическая диффузия.

Тема 6. Фракталы: определения и свойства.. Фракталы: определения и свойства..

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Фрактальность пространственных форм.

Фракталы как модели физических систем.

Тема 7. Численные методы исследования динамических систем.. Численные методы исследования динамических систем..

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Отображения Пуанкаре.

Вычисление спектра ляпуновских характеристических показателей.

Оценка топологической и фрактальной размерности аттрактора.

Тема 8. Самоорганизация в нелинейных системах.. Самоорганизация в нелинейных системах..

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Самоорганизация в активных средах. Бистабильные среды. Возбудимые среды. Автоколебательные среды.

Нелинейные волны. Солитоны. Гиперболические и диспергирующие волны.

Самоорганизация в биологических системах. Возникновение жизни. Математические модели выживания. Модели роста и взаимодействия популяций.

Клеточные автоматы. Математическая модель клеточного автомата

Тема 9. Системы со случайными шумами.. Системы со случайными шумами..

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Случайные процессы. Уравнение Смолуховского.

Уравнение для плотности вероятности. Физические системы с шумами.

Уравнение Ланжевена. Движение в потенциальном поле.

Нестационарные решения уравнения Фокера-Планка.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Методы нелинейной динамики используют модели, построенные на основе дифференциальных уравнений и дискретных отображений.

Математической моделью динамической системы служит разностное уравнение с заданным начальным условием. Для моделирования системы достаточно указать ее состояние в заданные дискретные моменты времени.

Локальные свойства динамических систем, т. е. их свойства при малых временах определяются видом исследуемых дифференциальных уравнений (уравнений движения).

Если время меняется непрерывно, то динамическая система задается в виде системы обыкновенных дифференциальных уравнений.

Консервативной динамическая система называется, если объем произвольной области фазового пространства не меняется со временем, и диссипативной, если объем некоторой области фазового пространства со временем уменьшается.

Особая точка (неподвижная точка, стационарная точка, точка покоя, положение равновесия) системы дифференциальных уравнений – это особая точка соответствующего векторного поля $F(x)$.

Две системы дифференциальных уравнений топологически эквивалентны в окрестности особых точек, если существует гомеоморфизм (взаимно однозначное и взаимно непрерывное отображение), который переводит особую точку первой системы и траектории, лежащие в некоторой ее окрестности, в особую точку и траектории второй системы с сохранением ориентации траекторий.

Инвариантные, предельные и притягивающие множества играют существенную роль при изучении устойчивости особых точек и циклов нелинейных динамических систем.

Аттрактором называется неразложимое притягивающее множество.

Аттракторы нелинейных динамических систем бывают простыми (регулярными) и сложными (нерегулярными).

Движение системы дифференциальных уравнений по ее инвариантному множеству будет эргодическим, если относительное время, проведенное фазовой траекторией внутри любой области этого множества, равно относительному объему этой области и не зависит от выбора начальных условий.

Если все характеристические показатели Ляпунова отрицательны, то траектория (аттрактор) является устойчивой особой точкой (узлом или фокусом). Если один (старший) показатель равен нулю, а все остальные показатели отрицательны, то траектория, скорее всего, является устойчивым предельным циклом.

Устойчивость по Ляпунову связана с воспроизводимостью отдельно взятой траектории.

Особая точка автономной системы называется устойчивой (асимптотически устойчивой), если устойчиво (асимптотически устойчиво) соответствующее ей стационарное решение.

Устойчивость и асимптотическая устойчивость стационарных решений (особых точек) – локальное свойство векторного поля, задающего систему дифференциальных уравнений.

Предельный цикл называется орбитально асимптотически устойчивым (или просто устойчивым), если для сколь угодно малой его окрестности U , все траектории, начинающиеся в ней, не выходят со временем из U и неограниченно приближаются к циклу при $t \to \infty$.

Система дифференциальных уравнений структурно устойчива (глобально структурно устойчива) на двумерном компактном многообразии M тогда и только тогда, когда:

- число особых точек конечно, и все они являются гиперболическими;
- число предельных циклов конечно, и все они невырождены;
- в многообразии M нет седловых связок, т. е. сепаратрис, идущих из седла в седло.

Сложные нерегулярные движения нелинейных систем получили название детерминированного хаоса.

Хаотическая система объединяет в себе глобальную устойчивость (траектории не уходит из некоторой области фазового пространства) с локальной неустойчивостью (малые погрешности начальных данных нарастают, близкие траектории расходятся).

Автокорреляционная функция - достаточно эффективная характеристика поведения исследуемой системы. При периодической или квазипериодической динамике автокорреляционная функция будет периодической или квазипериодической.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-З1	1.Предмет, метод и задачи теории моделирования.
2	ОПК-2-З1	2.Роль и место моделирования в исследовании систем.
3	ОПК-2-З2	3. Динамическая система, описываемая конечной системой дифференциальных уравнений 4. Гармонические колебания. Движение в поле потенциальных сил. Нелинейный осциллятор.
4	ОПК-2-З2	5. Консервативные и диссипативные системы. Нелинейный осциллятор Ван дер Поля. Странные аттракторы. 6. Дискретные эволюционные модели. Разностные эволюционные уравнения. Отображение Пуанкаре. 7.Грубые динамические системы. Классификация особых точек. Поведение вблизи особых точек.
5	ОПК-2-З3	8. Хаотические колебания. Аттрактор Лоренца. Вывод уравнений. Анализ системы уравнений Лоренца. 9. Хаос и сечение Пуанкаре. Характерные признаки хаоса.
6	ОПК-2-З3	10. Дискретные отображения. Сдвиг Бернулли. Треугольное отображение. Математические характеристики хаоса. Хаотическая диффузия
7	ОПК-2-З4	11. Самоорганизация в активных средах. Бистабильные среды. Возбудимые среды. Автоколебательные среды.

8	ОПК-2-З4	12. Нелинейные волны. Солитоны. Гиперболические и диспергирующие волны. Солитоны
9	ОПК-2-З5	13. Дайте понятие фрактала. Приведите примеры и определение фрактала.
10	ОПК-2-З5	14. Опишите фракталы как модели физических систем.
11	ОПК-2-З6	15. Опишите самоорганизацию в активных средах.
12	ОПК-2-З6	16. Приведите примеры самоорганизации в биологических системах.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
13	ОПК-2-У1	Задание 1 см Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
14	ОПК-2-У1	Задание 2 см Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
15	ОПК-2-У2	Задание 3 см Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
16	ОПК-2-У2	Задание 4 см Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
17	ОПК-2-У3	Задание 5 см Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
18	ОПК-2-У3	Задание 6 см Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
19	ОПК-2-У4	Задание 7 см Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
20	ОПК-2-У4	Задание 8 см Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
21	ОПК-2-У5	Задание 9 см Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
22	ОПК-2-У5	Задание 10 см Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
23	ОПК-2-У6	Задание 11 см Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
24	ОПК-2-У6	Задание 12 см Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
25	ОПК-2-В1	Задание 1 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
26	ОПК-2-В1	Задание 2 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
27	ОПК-2-В2	Задание 3 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
28	ОПК-2-В2	Задание 4 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
29	ОПК-2-В3	Задание 5 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
30	ОПК-2-В3	Задание 6 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
31	ОПК-2-В4	Задание 7 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
32	ОПК-2-В4	Задание 8 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2

33	ОПК-2-В5	Задание 9 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
34	ОПК-2-В5	Задание 10 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
35	ОПК-2-В6	Задание 11 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
36	ОПК-2-В6	Задание 12 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- решение задач на практических занятиях;
- ответы на вопросы при подготовке к зачету.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-2-З1	Задания для самостоятельной работы 1(см. п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
2	ОПК-2-З1	Задания для самостоятельной работы 2(см. п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
3	ОПК-2-З2	Задания для самостоятельной работы 3-4(см. п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
4	ОПК-2-З2	Задания для самостоятельной работы 5-7(см. п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
5	ОПК-2-З3	Задания для самостоятельной работы 8-9(см. п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
6	ОПК-2-З3	Задания для самостоятельной работы 10(см. п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
7	ОПК-2-З4	Задания для самостоятельной работы 11(см. п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
8	ОПК-2-З4	Задания для самостоятельной работы 12(см. п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
9	ОПК-2-З5	Задания для самостоятельной работы 13(см. п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
10	ОПК-2-З5	Задания для самостоятельной работы 14(см. п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
11	ОПК-2-З6	Задания для самостоятельной работы 15(см. п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
12	ОПК-2-З6	Задания для самостоятельной работы 16(см. п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний)
13	ОПК-2-У1	Задание 1 см. Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
14	ОПК-2-У1	Задание 2 см. Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
15	ОПК-2-У2	Задание 3 см. Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
16	ОПК-2-У2	Задание 4 см. Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2

17	ОПК-2-У3	Задание 5 см. Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
18	ОПК-2-У3	Задание 6 см. Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
19	ОПК-2-У4	Задание 7 см. Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
20	ОПК-2-У4	Задание 8 см. Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
21	ОПК-2-У5	Задание 9 см. Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
22	ОПК-2-У5	Задание 10 см. Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
23	ОПК-2-У6	Задание 11 см. Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
24	ОПК-2-У6	Задание 12 см. Приложение 6.2 Задания, направленные на формирование профессиональных умений КМ_2
25	ОПК-2-В1	Задание 1 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
26	ОПК-2-В1	Задание 2 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2 Практические занятия по теме 2
27	ОПК-2-В2	Задание 3 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
28	ОПК-2-В2	Задание 4 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2 Практические занятия по теме 3
29	ОПК-2-В3	Задание 5 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
30	ОПК-2-В3	Задание 6 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2 Практические занятия по теме 4
31	ОПК-2-В4	Задание 7 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
32	ОПК-2-В4	Задание 8 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2 Практические занятия по теме 6,8
33	ОПК-2-В5	Задание 9 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
34	ОПК-2-В5	Задание 10 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2 Практические занятия по теме 5
35	ОПК-2-В6	Задание 11 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2
36	ОПК-2-В6	Задание 12 см. Приложение 6.3 Задания, направленные на формирование профессиональных навыков КМ_2 Практические занятия по теме 7

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-З1	1. Предмет, метод и задачи теории моделирования.
2	ОПК-2-З1	2. Роль и место моделирования в исследовании систем

3	ОПК-2-З2	3. Моделирование динамической системы. 4. Динамическая система, описываемая конечной системой дифференциальных уравнений. 5. Гармонические колебания. Движение в поле потенциальных сил. Нелинейный осциллятор. 6. Консервативные и диссипативные системы. Нелинейный осциллятор Ван дер Поля. Странные аттракторы. 7. Дискретные эволюционные модели. Разностные эволюционные уравнения. Отображение Пуанкаре.
4	ОПК-2-З2	8. Автономные динамические системы. Типы траекторий автономных динамических систем. Предельные точки и предельные множества. 9. Топологическая эквивалентность. 10. Исследование качественного поведения систем. 11. Грубые динамические системы. Классификация особых точек. Поведение вблизи особых точек. 12. Устойчивость динамических систем. Предельные циклы. Устойчивость по Ляпунову. Орбитальная устойчивость. Устойчивость и ляпуновские характеристические показатели. 13. Бифуркации нелинейных динамических систем. Бифуркация рождения предельного цикла. Бифуркации удвоения периода и расщепления цикла. 14. Элементарная теория катастроф. Росток и возмущение катастрофы. Классификация катастроф.
5	ОПК-2-З3	15. Метод усреднения. 16. Асимптотические методы малого параметра. 17. Регулярные возмущения системы дифференциальных уравнений. 18. Асимптотические решения сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений.
6	ОПК-2-З3	19. Основы вариационного исчисления. Уравнение Эйлера-Лагранжа. 20. Законы сохранения и инвариантность гамильтониана. Особенности фазовых портретов гамильтоновых систем.
7	ОПК-2-З4	21. Скобки Пуассона и первые интегралы. 22. Хаотические колебания. Аттрактор Лоренца. Вывод уравнений. Анализ системы уравнений Лоренца. 23. Реакция Белоусова-Жаботинского. 24. Хаос и сечение Пуанкаре. Характерные признаки хаоса. 25. Дискретные отображения. Сдвиг Бернулли. Треугольное отображение.
8	ОПК-2-З4	26. Математические характеристики хаоса. Хаотическая диффузия. 27. Сценарии перехода к хаосу. Переход к хаосу через удвоение периода. Переход к хаосу через перемежаемость. Сценарий Рюэля-Такенса. 28. Эргодичность и перемешивание. Странные аттракторы. Фрактальные свойства странного аттрактора.
9	ОПК-2-З5	29. Фрактальность пространственных форм. Размерность Хаусдорфа-Безиковича. Фрактал как самоподобный объект. 30. Фракталы Жюлиа и Мандельброта. 31. Фрактальные кластеры. 32. Фракталы как модели физических систем.

10	ОПК-2-З5	33. Расчет отображений Пуанкаре. Численный анализ периодических решений. 34. Вычисление спектра ляпуновских характеристических показателей. 35. Расчет размерности аттрактора. Оценка топологической размерности. 36. Фрактальная размерность аттрактора.
11	ОПК-2-З6	37. Проблема обратимости времени и ее связь с теорией нелинейных систем. Квантово-механический и космологический парадоксы. Причина необратимости времени в статистической физике. 38. Самоорганизация в активных средах. Бистабильные среды. Возбудимые среды. Автоколебательные среды. 39. Нелинейные волны. Солитоны. Гиперболические и диспергирующие волны. Солитоны.
12	ОПК-2-З6	40. Обучающиеся системы. Модель Изинга. Нейронные сети. 41. Инвариантные сети. Морфологический анализ изображений. 42. Случайные процессы. Марковские случайные процессы. 43. Уравнение Смолуховского. Уравнение для плотности вероятности. Физические системы с шумами. 44. Уравнение Ланжевена. Движение в потенциальном поле. Барометрическая формула. 45. Нестационарные решения уравнения Фокера-Планка. Теория второго порядка. Сходимость в среднем квадратичном.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ОПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ОПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	ОПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	ОПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 5, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ОПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 6, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	ОПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 7, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ОПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 8, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
9	ОПК-2-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 9, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

10	ОПК-2-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
11	ОПК-2-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
12	ОПК-2-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
2	ОПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
3	ОПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
4	ОПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
5	ОПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 5, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
6	ОПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 6, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
7	ОПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 7, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
8	ОПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 8, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
9	ОПК-2-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 9, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
10	ОПК-2-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).

11	ОПК-2-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
12	ОПК-2-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование : учебное пособие / В. Д. Боев, Р. П. Сыпченко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 517 c. — ISBN 978-5-4497-0888-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146350.html

2. Химченко, А. В. Компьютерное моделирование технических систем : учебное пособие / А. В. Химченко, Н. И. Мищенко, Е. С. Сытник. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 205 c. — ISBN 978-5-4497-3990-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146158.html

3. Компьютерное моделирование сетей передачи данных с использованием симуляторов : учебное пособие / Ю. Н. Артамонов, М. В. Галицкий, В. А. Докучаев, С. В. Шевелев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 173 c. — ISBN 978-5-4497-4458-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/151625.html

б) дополнительная литература:

1. Красавин, А. В. Компьютерный практикум в среде matlab : учебник для вузов / А. В. Красавин, Я. В. Жумагулов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 277 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08509-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565114

2. Коткин, Г. Л. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием Matlab : учебник для вузов / Г. Л. Коткин, Л. К. Попов, В. С. Черкасский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10512-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565170

3. Рогов, В. А. Компьютерное моделирование процессов нанотехнологии : учебник для вузов / В. А. Рогов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21019-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590095

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.iprbookshop.ru/ электронная библиотечная система

https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека

http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России

http://log-in.ru/books/matematicheskie-modeli-nelineiynoiy-dinamiki-chulichkov-a-i-tekhnicheskie/ свободный ресурс по математическому моделированию нелинейных

http://www.ph4s.ru/book_ph_haos.html свободный ресурс по математическому моделированию хаоса

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором и компьютером.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) доктор физико-математических наук, профессор — Крюковский А.С.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Смирнов Ю.В.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 12 информационных систем в экономике и управлении

Рабочая программа учебной дисциплины

Интеллектуальные системы и технологии

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Интеллектуальные системы и технолоии» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целью курса «Интеллектуальные информационные системы» является ознакомление студентов с методологией интеллектуального анализа данных (ИИС), освоение методов ИИС в системах поддержки принятия решений (ППР), формирование навыков практической работы с программным обеспечением ИИС.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификация программного обеспечения, созданию и сопровождению архитектуры программных средств, по разработке и тестированию программного обеспечения, выполнению обобщенных трудовых функций 06.001 C/5. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта и 06.001 D/6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, выполнению трудовых функций, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Интеллектуальные системы и технологии относится к обязательной части учебного плана и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины по очной форме предшествует освоение следующих учебных дисциплин: Дискретная математика, Программирование, Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных, Программная инженерия, Вычислительная математика.

Параллельно с данной дисциплиной изучаются: Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей, Операционные системы и оболочки, Разработка интернет-проектов, Базы данных и СУБД.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Изучение курса «Интеллектуальные системы и технологии» необходимо для решения практических задач в области при реализации программы производственной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности(ОПК-2)	**Знать:**	
	- методы, модели и алгоритмы интеллектуальных систем - искусственного интеллекта (СИИ);	ОПК-2-З1
	- архитектуру модулей ИИ в интеллектуальных системах ППР;	ОПК-2-З2
	- нечеткая фильтрация на основе обобщения Лофти Заде;	ОПК-2-З3
	- эволюционные и генетические алоритмы;	ОПК-2-З4
	Уметь:	
	- разрабатывать модели и алгоритмы СИИ;	ОПК-2-У1
	- применять программное обеспечение для проектирования интеллектуальных систем ППР;	ОПК-2-У2
	- спроектировать байесовскую сеть доверия для классификации объектов;	ОПК-2-У3
	-разрабатывать генетические алгоритмы;	ОПК-2-У4
	Владеть:	
	- методами программирования в средах разработки модулей СИИ;	ОПК-2-В1
	- методами программирования нечетких систем в программной среде;	ОПК-2-В2
	-методами остроения байесовских сетей доверия;	ОПК-2-В3
	-навыками разработки моделей представления, извлечения и структурирования знаний	ОПК-2-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	Конс	Э			
1	6	4	144	64	28	32	1,6	2	0,4	33,6	46,4	Экзамен

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	Конс	Э		

Основные разделы ТИИ. Определения нтеллектуальных систем и технолоий.										
1.	Основные разделы ТИИ. Определения нтеллектуальных систем и технолоий.	8	4	2	2				4	ОПК-2-З1, ОПК-2-З2
Основные понятия теории нечетких множеств										
2.	Основные понятия теории нечетких множеств	12	8	4	4				4	ОПК-2-З3, ОПК-2-У1, ОПК-2-У2
Сети и алгоритмы нечеткого логического вывода										
3.	Сети и алгоритмы нечеткого логического вывода	12	8	4	4				4	ОПК-2-З3, ОПК-2-У1, ОПК-2-У2, ОПК-2-В2
Эволюционные вычисления и алгоритмы										
4.	Эволюционные вычисления и алгоритмы	10	6	2	4				4	ОПК-2-З4, ОПК-2-У1
Генетические алгоритмы (ГА)										
5.	Генетические алгоритмы (ГА)	12	6	2	4				6	ОПК-2-З4, ОПК-2-У1, ОПК-2-У4
Основные понятия теории ЭС										
6.	Основные понятия теории ЭС	10	6	4	2				4	ОПК-2-З1, ОПК-2-В4
Базы знаний и формы их представления										
7.	Базы знаний и формы их представления	12	8	4	4				4	ОПК-2-З1, ОПК-2-В4
Методы извлечения знаний и экспертного оценивания										
8.	Методы извлечения знаний и экспертного оценивания	8	6	2	4				2	ОПК-2-З1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В4
Байесовские сети доверия и диаграммы влияния										
9.	Байесовские сети доверия и диаграммы влияния	10,4	8	4	4				2,4	ОПК-2-З2, ОПК-2-У2, ОПК-2-В3
Промежуточная аттестация(экзамен)										
10.	Промежуточная аттестация (экзамен)	16	4			1,6	2	0,4	12	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Основные разделы ТИИ. Определения нтеллектуальных систем и технолоий.

Эволюция информационных систем. Понятие ИИС, основные свойства, архитектура. Применение ТИИ в разработке новых информационных технологий. Искусственные нейронные сети (ИНС) Нечеткие множества (НМ), генетические алгоритмы (ГА), экспертные системы (ЭС).

Тема 2. Основные понятия теории нечетких множеств

Носитель. Нечеткое множество. Логические и алгебраические операции над нечеткими множествами. Нечеткая арифметика.

Функция принадлежности и ее модели: треугольная, трапециевидная, обобщенная гауссовская.

Лингвистическая переменная. Операции над нечеткими числами и интервалами.

Тема 3. Сети и алгоритмы нечеткого логического вывода

Нечеткие знания. Правила нечеткого вывода. Система нечеткого вывода Мамдани – Заде. Фуззификатор и дефуззификатор. Универсальный аппроксиматор Мамдани – Заде. Система нечеткого вывода Такаги – Сугено – Канга (TSK).

TSK- сеть и ее структура. Структура нечеткой сети Ванга – Менделя. Гибридный алгоритм обучения нечетких сетей. Обучение нечетких сетей с помощью алгоритмов самоорганизации. Адаптивный алгоритм самоорганизации нечеткой сети.

Тема 4. Эволюционные вычисления и алгоритмы

Базовые эволюционные методы. Метод колонии муравьев (ACO). Метод «поведения толпы» (PSO). Эволюционные стратегии и программирование. Распределенные эволюционные вычисления (ЭВ). Прогнозирование с помощью машины с ограниченными состояниями.

Тема 5. Генетические алгоритмы (ГА)

Биологические основы ГА. Задачи, решаемые с помощью ГА. Основные понятия ГА. Параметрическая оптимизации в терминах эволюционных вычислений. Гены, хромосомы и функция приспособленности.

Вычислительные этапы стандартного ГА. Начальная популяция. Операторы выбора родителей, скрещивания, мутации и отбора особей в новую популяцию. Параллельный и гибридный ГА. Адаптивные ГА.

Тема 6. Основные понятия теории ЭС

Особенности и области применения ЭС. Свойства неформализованных задач. Системы поддержки принятия решений на основе ЭС. База знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс. Этапы проектирования ЭС.

Тема 7. Базы знаний и формы их представления

Формы организации и представления знаний в ЭС. Правила, семантические сети, фреймы. Предметное и проблемное знания. Декларативная и процедурная формы представления знаний. Логический и эвристический методы принятия решений в ЭС.

Тема 8. Методы извлечения знаний и экспертного оценивания

Эмпирические и числовые системы. Меры степени влияния объектов. Тестирование корректности знаний. Методы ранжирования, парных сравнений и непосредственной оценки. Оценка компетентности группы экспертов. Согласование мнений экспертов в методе парных сравнений. Обобщенное ранжирование объектов.

Тема 9. Байесовские сети доверия и диаграммы влияния

Виды неопределенностей в ЭС. Объективные, субъективные и логические вероятности. Управление неопределенностью с помощью байесовского оценивания. Обобщенная формула Байеса. Априорные и апостериорные шансы гипотез. Факторы достаточности и необходимости свидетельств.

Определение БСД как причинно-следственной сети ППР. Качественная модель БСД: вершины – гипотезы и свидетельства; дуги – вероятностные зависимости. Количественная модель БСД: таблицы априорных вероятностей гипотез и условных вероятностей свидетельств. Методика расчета априорных вероятностей свидетельств и апостериорных вероятностей гипотез. Оценка априорных и апостериорных шансов свидетельств. Распространение апостериорных вероятностей гипотез по мере поступления свидетельств.

Назначение и компоненты диаграмм влияния. Вершины решений и вершины пользы. Качественная и количественная модели диаграмм влияния. Таблица выгодности для вершин пользы. Принцип максимальной пользы.

Тема 10. Промежуточная аттестация (экзамен)

1. Эволюция информационных систем.
2. Понятие ИИС, основные свойства, архитектура.
3. Перечислить основные классы задач, решаемых посредством искусственного

интеллекта.

4. Применение ТИИ в разработке новых информационных технологий. Искусственные нейронные сети (ИНС) Нечеткие множества (НМ), генетические алгоритмы (ГА), экспертные системы (ЭС).

5. Что такое знание с точки зрения искусственного интеллекта?

6. Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем.

7. Носитель. Нечеткое множество. Логические и алгебраические операции над нечеткими множествами.

8. Нечеткая арифметика.

9. Функция принадлежности и ее модели: треугольная, трапециевидная, обобщенная гауссовская.

10. Лингвистическая переменная. Операции над нечеткими числами и интервалами.

11. Нечеткие знания. Правила нечеткого вывода.

12. Система нечеткого вывода Мамдани – Заде.

13. Фуззификатор и дефуззификатор. Универсальный аппроксиматор Мамдани – Заде.

14. Система нечеткого вывода Такаги – Сугено – Канга (TSK).

15. TSK- сеть и ее структура.

16. Структура нечеткой сети Ванга – Менделя.

17. Гибридный алгоритм обучения нечетких сетей.

18. Обучение нечетких сетей с помощью алгоритмов самоорганизации.

19. Адаптивный алгоритм самоорганизации нечеткой сети.

20. Базовые эволюционные методы. Метод колонии муравьев (ACO). Метод «поведения толпы» (PSO).

21. Эволюционные стратегии и программирование.

22. Распределенные эволюционные вычисления (ЭВ).

23. Прогнозирование с помощью машины с ограниченными состояниями.

24. Что такое целевая функция и для чего она нужна?

25. Критерии остановки поиска решений.

26. Биологические основы ГА. Задачи, решаемые с помощью ГА.

27. Условия применимости генетического алгоритма.

28. Основные понятия ГА. Гены, хромосомы и функция приспособленности.

29. Параметрическая оптимизации в терминах эволюционных вычислений.

30. Вычислительные этапы стандартного ГА. Начальная популяция. Операторы выбора родителей, скрещивания, мутации и отбора особей в новую популяцию.

31. Виды ГА(параллельный, гибридный, адаптивный).

32. Особенности и области применения ЭС. Свойства неформализованных задач.

33. Системы поддержки принятия решений на основе ЭС.

34. Особенности знаний. Внутренняя интерпретируемость.

35. В чем состоит различие между базами знаний и базами данных.

36. Как осуществляется переход от БД к БЗ.

37. Семантическая метрика. Активность знаний.

38. Структура ЭС. База знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.

39. Вывод и рассуждения в экспертных системах.

40. Режимы работы экспертных систем.

41. Этапы проектирования ЭС.

42. Формы организации и представления знаний в ЭС. Правила, семантические сети, фреймы.

43. Предметное и проблемное знания. Декларативная и процедурная формы представления знаний.

44. Логический и эвристический методы принятия решений в ЭС.

45. Эмпирические и числовые системы. Меры степени влияния объектов.

46. Тестирование корректности знаний. Методы ранжирования, парных сравнений и непосредственной оценки.

47. Оценка компетентности группы экспертов. Согласование мнений экспертов в методе парных сравнений.

48. Обобщенное ранжирование объектов при представлении знаний.

49. Виды неопределенностей в ЭС. Объективные, субъективные и логические вероятности.

50. Управление неопределенностью с помощью байесовского оценивания. Обобщенная формула Байеса.

51. Априорные и апостериорные шансы гипотез. Факторы достаточности и необходимости свидетельств.

52. Определение БСД как причинно-следственной сети модели представления знаний.

53. Качественная модель БСД: вершины – гипотезы и свидетельства; дуги – вероятностные зависимости.

54. Количественная модель БСД: таблицы априорных вероятностей гипотез и условных вероятностей свидетельств.

55. Методика расчета априорных вероятностей свидетельств и апостериорных вероятностей гипотез.

56. Оценка априорных и апостериорных шансов свидетельств.

57. Распространение апостериорных вероятностей гипотез по мере поступления свидетельств.

58. Назначение и компоненты диаграмм влияния. Вершины решений и вершины пользы.

59. Качественная и количественная модели диаграмм влияния.

60. Таблица выгодности для вершин пользы. Принцип максимальной пользы.

Планы практических занятий

Тема 1. Основные разделы ТИИ. Определения нтеллектуальных систем и технолоий.

. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1.Форитрование признакового пространства и сокращение его размерности.

2. Алгоритмы распознавания. Решающие функции. Формирование решающих правил.

3.Погружение исходных данных в признаковое пространство.

Тема 2. Основные понятия теории нечетких множеств. Основные понятия теории нечетких множеств .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы: Нечеткая логика, построение нечеткой базы знаний, фаззификация, нечеткий вывод, дефаззификация.

Тема 3. Сети и алгоритмы нечеткого логического вывода. Сети и алгоритмы нечеткого логического вывода .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы: Построение сети нечеткого логического вывода, алгоритмы Заде, Мамдани, Сугено, Тцукамото.

Тема 4. Эволюционные вычисления и алгоритмы. Эволюционные вычисления и алгоритмы .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы: Базовые эволюционные методы, метод колонии муравьев (ACO), метод «поведения толпы» (PSO).

Тема 5. Генетические алгоритмы (ГА). Генетические алгоритмы (ГА).

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы: Гены, хромосомы и функция приспособленности, вычислительные этапы стандартного ГА. Начальная популяция. Операторы выбора родителей, скрещивания, мутации и отбора особей в новую популяцию, выбор генетического алгоритма.

Тема 6. Основные понятия теории ЭС. Основные понятия теории ЭС .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы: База знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.

Тема 7. Базы знаний и формы их представления. Базы знаний и формы их представления .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы: Декларативная и процедурная формы представления знаний. Логический и эвристический методы принятия решений в ЭС.

Тема 8. Методы извлечения знаний и экспертного оценивания. Методы извлечения знаний и экспертного оценивания .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы: Методы ранжирования, парных сравнений и непосредственной оценки. Система STATISTICA Data Miner

Тема 9. Байесовские сети доверия и диаграммы влияния. Байесовские сети доверия и диаграммы влияния.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы: Методы построения Байесовских сетей доверия, диаграммы влияния, таблицы выгодности, расчеты

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Анализ временных рядов - наличие информации о продажах за ряд прошлых периодов. Методика составления прогноза на основе анализа данных за прошлые периоды, представленных в виде временных рядов. В рамках этой методики выделяются сезонная вариация и общий тренд, что помогает проводить прогнозирование динамики ряда в будущем, при условии неизменности лежащих в основе прогноза условий и допущения.

Анкета – набор вопросов, составленных по определенной программе, на которые должны быть получены ответы от респондентов (участников исследования)

Аномальная вариация - неестественно большое отклонение временного ряда, влияющие на значение переменной на единичное наблюдение.

Временной ряд - это ряд наблюдений, проводящихся регулярно через равные интервалы времени. Таблица данных, показывающих значения переменной, полученные через определенные равные интервалы времени.

Валидационная выборка – отложенный набор данных, на котором тестируется качество финальной архитектуры сети, после подбора наилучших параметров.

Взвешенная сумма - это сложение величин, предварительно умноженных на некоторое значение (т.н. вес)

Высокоуровневый признак - признак, объединяющий низкоуровневые признаки в группы со схожими свойствами (например, если сеть распознает кошек и собак, то "овал" - низкоуровневый признак, а "ухо" или "лапа" - высокоуровневый.

Генетический алгоритм - это эвристический алгоритм поиска, используемый для решения задач оптимизации и моделирования путём случайного подбора, комбинирования и вариации искомых параметров с использованием механизмов, аналогичных естественному отбору в природе.

Генерация - это тип задачи, при котором нейронная сеть создает контент самого разного типа, начиная с текстов, изображений и аудио, и заканчивая "раскрашиванием" черно-белых фильмов и "изменением" сезона в видеороликах.

Зашумленные данные - данные с наличием шума (случайных возмущений) разной степени выраженности, способными негативно повлиять на качество обучения нейронной сети. Также под словом "шум" понимают случайные признаки, не отражающие суть изучаемого явления, но которые могут повлиять на работу сети.

Интеллектуальная задача - задача, решение которой происходит не по заранее определенному, точному алгоритму, а благодаря самообучению как свойству обучающейся системы.

Кластеризация / Обучение без учителя - тип задачи, при котором происходит разбиение выборки на группы схожих объектов, при этом испытуемая система спонтанно обучается выполнять поставленную задачу без вмешательства со стороны экспериментатора или среды.

Предварительная обработка данных - важный шаг в процессе интеллектуального анализа данных. Результатом предварительной обработки данных является конечный тренировочный набор.

Принцип рецептивных полей - это биологический принцип, при котором множество сенсорных рецепторов образуют синапсы с единственным нейроном и они совместно формируют рецептивное поле этого нейрона.

Прогнозирование временных рядов - это тип задачи, при котором обладая упорядоченным по времени рядом значений, нам нужно понять, какие значения будут идти в нем дальше.

Регрессия - задача оценки истинного (числового) значения некоторой независимой переменной (выход нейронной сети) от совокупности зависимых переменных (вход сети).

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-З1	Понятие знаний. Свойства знаний. Виды знаний.
2	ОПК-2-З1	Понятие и задачи интеллектуальных информационных систем
3	ОПК-2-З2	Системы поддержки принятия решений на основе ЭС.
4	ОПК-2-З2	Формы организации и представления знаний в ЭС. Правила, семантические сети, фреймы.
5	ОПК-2-З3	Нечеткая лоика. Правила составления БЗ на основе нечетких данных. Правило вывода
6	ОПК-2-З3	Правила построения байесовской сети доверия.
7	ОПК-2-З4	Понятие эволюционных вычислений. Примеры использования
8	ОПК-2-З4	Применение и применимость генетических алгоритмов

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ОПК-2-У1	Составлять описание линвистических переменных, например, студент-отличник, скорость истребителя, напряжение в сети.
10	ОПК-2-У1	Составлять правила нечеткого вывода для заданного набора линвистических переменных
11	ОПК-2-У2	Построение модели знаний продукционного типа или семантической сети для прикладной задачи
12	ОПК-2-У2	Построение модели знаний на основе фреймов для прикладной задачи
13	ОПК-2-У3	Выполнять отбор признаков и строить ТУВ и ФУВ для баейсовскоо оценивания
14	ОПК-2-У3	Спроектировать байесовскую сеть доверия для определения эффективности работы фирмы по заданным экспертным оценкам
15	ОПК-2-У4	Составлять схему работы генетического алгоритма.

16	ОПК-2-У4	Разрабатывать схему использования генетического алгоритма.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ОПК-2-В1	В программной среде построить модель знаний (семантическая сеть) по прикладной задаче(вступительный экзамен в магистратуру).
18	ОПК-2-В1	В программной среде построить модель знаний (на основе фреймов) по прикладной задаче(зачет по производственной практике студентов).
19	ОПК-2-В2	В прораммной среде определить нечеткие переменные и правило вывода для нечеткого реулятора технической системы.
20	ОПК-2-В2	В прораммной среде определить нечеткие переменные и правило вывода для оценивания производственной практики студентов.
21	ОПК-2-В3	Постройте байесовскую сеть доверия для оценки вступительных испытаний абитуриентов магистратуры
22	ОПК-2-В3	Постройте байесовскую сеть доверия для оценки учебной практики студентов
23	ОПК-2-В4	Постройте модели знаний: продукционную, семантическую и фреймовую для экспертной системы оценки профподготовки бакалавра по заданному направлению подготовки
24	ОПК-2-В4	Применение генетических алгоритмов для задач оптимизации. В математическом пакете построить заданную функцию одной переменной, найти ее максимум, пострроить функцию 2-х переменных, найти ее минимум. Построить тестовую функцию Эккли для двух переменных.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практическая работа на семинарских занятиях;
-ответы на вопросы при подготовке к экзамену

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-2-З1	Задание 1 п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
2	ОПК-2-З1	Задание 2 п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
3	ОПК-2-З2	Задание 3 п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
4	ОПК-2-З2	Задание 4 п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
5	ОПК-2-З3	Задание 5 п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
6	ОПК-2-З3	Задание 6 п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
7	ОПК-2-З4	Задание 7 п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
8	ОПК-2-З4	Задание 8 п. 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.
9	ОПК-2-У1	Задание 9 п 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

10	ОПК-2-У1	Задание 10 п 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
11	ОПК-2-У2	Задание 11 п 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
12	ОПК-2-У2	Задание 12 п 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
13	ОПК-2-У3	Задание 13 п 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
14	ОПК-2-У3	Задание 14 п 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
15	ОПК-2-У4	Задание 15 п 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
16	ОПК-2-У4	Задание 16 п 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
17	ОПК-2-В1	Задание 17 п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
18	ОПК-2-В1	Задание 18 п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
19	ОПК-2-В2	Задание 19 п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
20	ОПК-2-В2	Задание 20 п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
21	ОПК-2-В3	Задание 21 п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
22	ОПК-2-В3	Задание 22 п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
23	ОПК-2-В4	Задание 23 п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
24	ОПК-2-В4	Задание 24 п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-З1	1. Эволюция информационных систем. 2. Понятие ИИС, основные свойства, архитектура. 3. Перечислить основные классы задач, решаемых посредством искусственного интеллекта. 4. Применение ТИИ в разработке новых информационных технологий. Искусственные нейронные сети (ИНС) Нечеткие множества (НМ), генетические алгоритмы (ГА), экспертные системы (ЭС). 5. Что такое знание с точки зрения искусственного интеллекта? 6. Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем.

2	ОПК-2-З1	32. Особенности и области применения ЭС. Свойства неформализованных задач. 33. Системы поддержки принятия решений на основе ЭС. 34. Особенности знаний. Внутренняя интерпретируемость. 35. В чем состоит различие между базами знаний и базами данных. 36. Как осуществляется переход от БД к БЗ. 37. Семантическая метрика. Активность знаний. 38. Структура ЭС. База знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс. 39. Вывод и рассуждения в экспертных системах. 40. Режимы работы экспертных систем. 41. Этапы проектирования ЭС. 42. Формы организации и представления знаний в ЭС. Правила, семантические сети, фреймы. 43. Предметное и проблемное знания. Декларативная и процедурная формы представления знаний. 44. Логический и эвристический методы принятия решений в ЭС. 45. Эмпирические и числовые системы. Меры степени влияния объектов. 46. Тестирование корректности знаний. Методы ранжирования, парных сравнений и непосредственной оценки. 47. Оценка компетентности группы экспертов. Согласование мнений экспертов в методе парных сравнений. 48. Обобщенное ранжирование объектов при представлении знаний.
3	ОПК-2-З2	49. Виды неопределенностей в ЭС. Объективные, субъективные и логические вероятности. 50. Управление неопределенностью с помощью байесовского оценивания. Обобщенная формула Байеса. 51. Априорные и апостериорные шансы гипотез. Факторы достаточности и необходимости свидетельств. 52. Определение БСД как причинно-следственной сети модели представления знаний. 53. Качественная модель БСД: вершины – гипотезы и свидетельства; дуги – вероятностные зависимости. 54. Количественная модель БСД: таблицы априорных вероятностей гипотез и условных вероятностей свидетельств.
4	ОПК-2-З2	55. Методика расчета априорных вероятностей свидетельств и апостериорных вероятностей гипотез. 56. Оценка априорных и апостериорных шансов свидетельств. 57. Распространение апостериорных вероятностей гипотез по мере поступления свидетельств. 58. Назначение и компоненты диаграмм влияния. Вершины решений и вершины пользы. 59. Качественная и количественная модели диаграмм влияния. 60. Таблица выгодности для вершин пользы. Принцип максимальной пользы.

5	ОПК-2-З3	7. Носитель. Нечеткое множество. Логические и алгебраические операции над нечеткими множествами. 8. Нечеткая арифметика. 9. Функция принадлежности и ее модели: треугольная, трапециевидная, обобщенная гауссовская. 10. Лингвистическая переменная. Операции над нечеткими числами и интервалами. 11. Нечеткие знания. Правила нечеткого вывода. 12. Система нечеткого вывода Мамдани – Заде. 13. Фуззификатор и дефуззификатор. Универсальный аппроксиматор Мамдани – Заде.
6	ОПК-2-З3	14. Система нечеткого вывода Такаги – Сугено – Канга (TSK). 15. TSK- сеть и ее структура. 16. Структура нечеткой сети Ванга – Менделя. 17. Гибридный алгоритм обучения нечетких сетей. 18. Обучение нечетких сетей с помощью алгоритмов самоорганизации. 19. Адаптивный алгоритм самоорганизации нечеткой сети.
7	ОПК-2-З4	20. Базовые эволюционные методы. Метод колонии муравьев (ACO). Метод «поведения толпы» (PSO). 21. Эволюционные стратегии и программирование. 22. Распределенные эволюционные вычисления (ЭВ). 23. Прогнозирование с помощью машины с ограниченными состояниями. 24. Что такое целевая функция и для чего она нужна? 25. Критерии остановки поиска решений.
8	ОПК-2-З4	26. Биологические основы ГА. Задачи, решаемые с помощью ГА. 27. Условия применимости генетического алгоритма. 28. Основные понятия ГА. Гены, хромосомы и функция приспособленности. 29. Параметрическая оптимизации в терминах эволюционных вычислений. 30. Вычислительные этапы стандартного ГА. Начальная популяция. Операторы выбора родителей, скрещивания, мутации и отбора особей в новую популяцию. 31. Виды ГА(параллельный, гибридный, адаптивный).

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-У1	В качестве фонда оценочных средств для оценивания умений обучающегося используются задания 9, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
2	ОПК-2-У1	В качестве фонда оценочных средств для оценивания умений обучающегося используются задания 10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
3	ОПК-2-У2	В качестве фонда оценочных средств для оценивания умений обучающегося используются задания 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
4	ОПК-2-У2	В качестве фонда оценочных средств для оценивания умений обучающегося используются задания 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
5	ОПК-2-У3	В качестве фонда оценочных средств для оценивания умений обучающегося используются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)

6	ОПК-2-У3	В качестве фонда оценочных средств для оценивания умений обучающегося используются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
7	ОПК-2-У4	В качестве фонда оценочных средств для оценивания умений обучающегося используются задания 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)
8	ОПК-2-У4	В качестве фонда оценочных средств для оценивания умений обучающегося используются задания 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-В1	В качестве фонда оценочных средств для оценивания навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
2	ОПК-2-В1	В качестве фонда оценочных средств для оценивания навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
3	ОПК-2-В2	В качестве фонда оценочных средств для оценивания навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)
4	ОПК-2-В2	В качестве фонда оценочных средств для оценивания навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)
5	ОПК-2-В3	В качестве фонда оценочных средств для оценивания навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)
6	ОПК-2-В3	В качестве фонда оценочных средств для оценивания навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)
7	ОПК-2-В4	В качестве фонда оценочных средств для оценивания навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)
8	ОПК-2-В4	В качестве фонда оценочных средств для оценивания навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08684-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584574

2. Меньшенин, С. Е. Интеллектуальные системы и технологии в инструментальной среде Matlab : учебное пособие / С. Е. Меньшенин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-4497-3251-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/141851.html

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20363-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583592

б) дополнительная литература:

1. Одинцов, Б. Е. Когнитивные системы управления эффективностью бизнеса : учебник и практикум для вузов / Б. Е. Одинцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16201-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583480

2. Воронов, М. В. Автоматическое управление. Управление организационными системами. Цифровые платформы : учебник для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 475 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19845-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589867

3. Коваленко, А. В. Интеллектуальные информационные системы в экономике : учебное пособие / А. В. Коваленко, Е. В. Казаковцева. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 250 с. — ISBN 978-5-4497-2198-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/132412.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.iprbookshop.ru/ IPRbooks.ru – электронная библиотечная система

https://elibrary.ru/ https://elibrary.ru – научная электронная библиотека

http://statsoft.ru/products/STATISTICA_Data_Miner/ www.statsoft.ru/products/STATISTICA_Data_Miner/ – передовые технологии анализа данных STATISTICA Data Mining

http://www.machinelearning.ru/ http://www.machinelearning.ru – профессиональный информационно -аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию

образов и ИАД интеллектуальному анализу данных

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором и компьютером.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) доктор технических наук, профессор Лабунец Л.В.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Математические модели нелинейной динамики

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Математические модели нелинейной динамики» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в том, чтобы дать обучающимся систематизированные знания по актуальным методологическим, теоретическим, методическим проблемам нелинейной динамики, сформировать у них целостные представления о видах, содержании и особенностях математических методов решения нелинейных задач, умения применять модели нелинейной динамики к решению различных задач прикладных дисциплин, а также дальнейшее развитие у студентов навыков математического мышления, способностей к самостоятельной творческой работе.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н .

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Математические модели нелинейной динамики относится к обязательной части учебного плана и изучается на 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного усвоения курса студент должен знать основы математического анализа, алгебры и теории чисел, теории дифференциальных уравнений, уравнений математической физики.

Параллельно с учебной дисциплиной «Математические модели нелинейной динамики» изучаются дисциплины: «Компьютерное моделирование», «Теория вычислительных процессов и структур».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Математические модели нелинейной динамики» являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: технологиче-ской (проектно-технологической) и преддипломной, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности(ОПК-2)	**Знать:**	
	- определение и основные понятия теории динамических систем - принципы описания движения в консервативных и диссипативных динамических системах	ОПК-2-З1
	- способы описания моделей динамических систем - классификацию поведения и понятие устойчивости динамических систем	ОПК-2-З2
	- основные понятия теории катастроф, теории гамильтоновых систем	ОПК-2-З3
	- понятия хаоса, хаотических колебаний, сценарии перехода к хаосу, односолитонных и многосолитонных решений нелинейных динамических систем	ОПК-2-З4
	Уметь:	
	- выполнять численное моделирование гармонических и квазигармонических колебаний, исследование решения уравнения Ван дер Поля	ОПК-2-У1
	- выполнять классификацию поведения динамических систем, качественно исследовать динамические системы	ОПК-2-У2
	- исследовать бифуркации нелинейных динамических систем, находить приближенные решения систем дифференциальных уравнений, описывающих динамические системы, в случае регулярных возмущений.	ОПК-2-У3
	-анализировать и численно моделировать странные аттракторы типа аттрактор Лоренца, анализировать солитонные решения уравнений синус-Гордона, Буссинеска, Шрёдингера.	ОПК-2-У4
	Владеть:	
	- навыками численного моделирования нелинейных динамических систем и диссипативных динамических систем.	ОПК-2-В1
	- навыками анализа дискретных эволюционных моделей и их стационарных точек, исследования устойчивости динамических систем	ОПК-2-В2
	- навыками построения каустических структур особенностей типа катастроф, нахождения приближенных решений систем дифференциальных уравнений, описывающих динамические системы, в случае сингулярных возмущений.	ОПК-2-В3
	- навыками изучения сценариев перехода к хаосу, математического моделирования ондно-солитонных и N-солитонные решений уравнение Кортевега-де Фриза и их взаимодействия.	ОПК-2-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	КРП	Конс	Э			
1	7	4	144	59	12	40	1,6	3	2	0,4	33,6	51,4	Экзамен, Курсовая работа

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	КРП	Конс	Э		
Введение. Математические модели динамических систем. Основные определения											
1.	Введение. Математические модели динамических систем. Основные определения	3	2	2						1	ОПК-2-З1, ОПК-2-У1
Движение в поле потенциальных сил											
2.	Движение в поле потенциальных сил	5	4	2	2					1	ОПК-2-З1, ОПК-2-У1, ОПК-2-У2, ОПК-2-В1
Диссипативные системы											
3.	Диссипативные системы	5	4	2	2					1	ОПК-2-З1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1
Дискретные эволюционные модели											
4.	Дискретные эволюционные модели	7	6	2	4					1	ОПК-2-З1, ОПК-2-В2
Свойства и способы описания моделей динамических систем											
5.	Свойства и способы описания моделей динамических систем	7	6	2	4					1	ОПК-2-З2, ОПК-2-З4, ОПК-2-В2
Классификация поведения динамических систем											
6.	Классификация поведения динамических систем	7	6	2	4					1	ОПК-2-З2, ОПК-2-У2, ОПК-2-В2
Устойчивость динамических систем											
7.	Устойчивость динамических систем	6	4		4					2	ОПК-2-З2, ОПК-2-В2
Бифуркации нелинейных динамических систем. Теория катастроф											

8.	Бифуркации нелинейных динамических систем. Теория катастроф	6	4		4					2	ОПК-2-З3, ОПК-2-У3, ОПК-2-В3
Приближенные методы исследования динамических систем											
9.	Приближенные методы исследования динамических систем	6	4		4					2	ОПК-2-У3, ОПК-2-В3
Гамильтоновы системы											
10.	Гамильтоновы системы	6	4		4					2	ОПК-2-З3, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1
Хаос в динамических системах											
11.	Хаос в динамических системах	6	4		4					2	ОПК-2-З4, ОПК-2-У4, ОПК-2-В4
Самоорганизация в нелинейных системах. Солитоны											
12.	Самоорганизация в нелинейных системах. Солитоны	6,4	4		4					2,4	ОПК-2-З4, ОПК-2-У4, ОПК-2-В4
Курсовая работа											
13.	Курсовая работа	36	3				3			33	
Экзамен											
14.	Экзамен	4	4			1,6		2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Введение. Математические модели динамических систем. Основные определения

Определение динамической системы. Динамическая система и ее состояние. Моделирование динамической системы. Системы с непрерывным и дискретным временем. Динамическая система, описываемая конечной системой дифференциальных уравнений. Задача Коши. Потенциал, сила, импульс. Фазовая траектория. Фазовый портрет.

Тема 2. Движение в поле потенциальных сил

Уравнение движения. Консервативные системы. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии. Стационарные точки. Математический маятник. Гармонические колебания (сила пропорциональна координате: f~-x). Численное моделирование гармонических колебаний при наличии периодического внешнего воздействия. Зависимость импульса и координаты от времени. Колебания в динамической системе в случае, когда сила пропорциональна степени координаты:f~-x^(2n+1).

Нелинейный осциллятор. Устойчивые и неустойчивые положения равновесия. Сепаратриса. Физический маятник. Уравнение Матье.

Тема 3. Диссипативные системы

Моделирование колебаний динамической системы с учетом трения. Маятник с затуханием: затухающие колебания, движение без периодических колебаний. Численное моделирование собственных затухающих колебаний при наличии периодического внешнего воздействия. Автоколебания. Предельный цикл. Нелинейный осциллятор Ван дер Поля. Положительное и «отрицательное» трение. Порог генерации. Численное моделирование решения уравнения Ван дер Поля с правой частью. Обобщение нелинейного осциллятора Ван дер Поля. Двойной предельный

цикл.

Тема 4. Дискретные эволюционные модели

Понятие дискретной эволюционной модели. Разностные эволюционные уравнения. Связь между непрерывным эволюционным уравнением и разностным эволюционным уравнением. Стационарные точки. Паутинообразная модель. Сходящиеся, расходящиеся и колебательные разностные эволюционные модели.

Тема 5. Свойства и способы описания моделей динамических систем

Отображение Пуанкаре. Сечение Пуанкаре. Решения начальных задач для дифференциальных эволюционных уравнений. Условия Липшица. Область определения фазовых траекторий. Автономные динамические системы, их свойства. Типы траекторий автономных динамических систем. Предельные точки и предельные множества. Свойства предельных множеств.

Тема 6. Классификация поведения динамических систем

Топологическая эквивалентность. Определение топологической эквивалентности динамических систем. Зависимость от управляющего параметра.

Исследование качественного поведения систем. Примеры влияния управляющих параметров на динамику систем: точка бифуркации, появление и исчезновение предельного цикла. Бифуркационная диаграмма. Грубые динамические системы. Фазовые переходы.

Понятие особой точки автономной системы эволюционных уравнений. Классификация особых точек. Поведение вблизи особых точек. Особенности типа узел (устойчивый, неустойчивый, вырожденный), седло, фокус (устойчивый, неустойчивый), центр.

Тема 7. Устойчивость динамических систем

Понятие устойчивости динамических систем. Устойчивость особых точек. Линеаризованные системы. Предельные циклы. Теорема Пуанкаре-Бендиксена. Устойчивость по Ляпунову. Асимптотическая устойчивость. Орбитальная устойчивость. Устойчивость и характеристические показатели Ляпунова. Спектр ляпуновских характеристических показателей. Сигнатура спектра. Устойчивость периодических решений. Оператор монодромии. Мультипликаторы периодического решения.

Тема 8. Бифуркации нелинейных динамических систем. Теория катастроф

Бифуркация смены устойчивости. Бифуркация "седло-узел". Складка. Сборка. Бифуркационные диаграммы. Бифуркационная коразмерность. Бифуркация рождения предельного цикла. Бифуркации удвоения периода и расщепления цикла.

Введение в элементарную теорию катастроф. Вводные замечания и примеры. Неморсовские особые точки. Росток и возмущение катастрофы. Универсальные деформации. Коранг и коразмерность. Модальность. Классификация катастроф. Каустики. Каспоидные и омбилические катастрофы. Канонический вид эволюционного уравнения в неособой точке. Канонический вид эволюционного уравнения в морсовской точке. Лемма Морса. Канонический вид эволюционного уравнения в особой точке катастроф. Возмущения. Сепаратрисы на множестве параметров. Флаги катастроф. Фазовый переход как катастрофа.

Тема 9. Приближенные методы исследования динамических систем

Метод усреднения. Асимптотические методы малого параметра. Регулярные возмущения системы дифференциальных уравнений. Метод Пуассона. Метод Крылова-Боголюбова. Асимптотические решения сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений. Теорема Тихонова.

Тема 10. Гамильтоновы системы

Основы вариационного исчисления. Основные понятия. Уравнение Эйлера-Лагранжа. Задачи динамики. Движение в центральном поле. Циклические координаты. Законы сохранения и инвариантность гамильтониана. Особенности фазовых портретов гамильтоновых систем. Вполне интегрируемые системы. Скобки Пуассона и первые интегралы.

Тема 11. Хаос в динамических системах

Понятие хаоса. Хаотические колебания. Странные аттракторы. Аттрактор Лоренца. Вывод уравнений. Анализ системы уравнений Лоренца. Характерные признаки хаоса. Хаос и сечение Пуанкаре.

Дискретные отображения. Сдвиг Бернулли. Свойства преобразования Бернулли. Треугольное отображение. Математические характеристики хаоса. Хаотическая диффузия. Сценарии перехода к хаосу. Переход к хаосу через удвоение периода. Логистическое отображение. Бифуркационная диаграмма.

Тема 12. Самоорганизация в нелинейных системах. Солитоны

Нелинейные волны. Гиперболические и диспергирующие волны. Дисперсионные соотношения. Уравнение Кортевега-де Фриза. Уравнение синус-Гордона. Уравнение Буссинеска. Нелинейное уравнение Шрёдингера. Солитоны. Взаимодействие солитонов. N-солитонные решения.

Тема 13. Курсовая работа

Методические указания к курсовой работе

Целью курсовых работ по данной дисциплине является проверка степени усвоения полученных знаний и полноты использования их в самостоятельной работе. Курсовая работа позволит обучающимся укрепить полученные умения, полученные при решении задач на семинарских занятиях. Работа должн содержать описательную часть с постановкой задачи и краткое описание истории прикладной задачи, математическую часть с описанием математических объектов задачи и приемами решения и практическую часть с предложениями автора работы по результатам моделирования задачи. Обязательным требованием к работе является моделирование задачи в математическом программном пакете.

Примерные темы курсовых работ

1. Гармонические колебания. Движение в поле потенциальных сил. Консервативные и диссипативные системы.
2. Нелинейный осциллятор Ван дер Поля.
3. Странные аттракторы. Фрактальные свойства странного аттрактора.
4. Разностные эволюционные уравнения. Отображение Пуанкаре.
5. Типы траекторий автономных динамических систем. Предельные точки и предельные множества.
6. Устойчивость динамических систем. Устойчивость периодических решений.
7. Бифуркация рождения предельного цикла. Бифуркации удвоения периода и расщепления цикла.
8. Катастрофы каспоидных серий.
9. Катастрофы омбилических серий.
10. Краевые катастрофы и их роль в волновой физике.
11. Угловые катастрофы и их роль в волновой физике.
12. Фазовый переход как катастрофа.
13. Асимптотические методы малого параметра.
14. Регулярные возмущения системы дифференциальных уравнений. Асимптотические решения сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений.
15. Скобки Пуассона и первые интегралы.
16. Инвариантные торы в негамильтоновых системах.
17. Аттрактор Лоренца.
18. Реакция Белоусова-Жаботинского.
19. Хаотическая диффузия.
20. Сценарии перехода к хаосу.
21. Фрактальность пространственных форм. Динамические фракталы.
22. Фракталы Жюлиа и Мандельброта. Фрактальные кластеры.
23. Проблема обратимости времени и ее связь с теорией нелинейных систем.
24. Самоорганизация в активных средах.
25. Нелинейные волны. Солитоны.
26. Самоорганизация в биологических системах.

27. Клеточные автоматы.
28. Обучающиеся системы. Нейронные сети.
29. Случайные процессы.
30. Нестационарные решения уравнения Фокера-Планка.
31. Теория измерительно-вычислительных систем.
32. Нечеткое моделирование.

Тема 14. Экзамен

1. Моделирование динамической системы.
2. Динамическая система и ее состояние. Системы с непрерывным и дискретным временем. Потенциал, сила, импульс.
3. Динамическая система, описываемая конечной системой дифференциальных уравнений. Задача Коши.
4. Фазовая траектория. Фазовый портрет.
5. Движение в поле потенциальных сил.
6. Гармонические колебания.
7. Колебания в динамической системе в случае, когда сила пропорциональна степени координаты:f~-x^(2n+1).
8. Нелинейный осциллятор.
9. Физический маятник. Уравнение Матье.
10. Консервативные системы.
11. Диссипативные системы.
12. Моделирование колебаний динамической системы с учетом трения.
13. Маятник с затуханием: затухающие колебания, движение без периодических колебаний.
14. Моделирование колебаний при наличии внешнего периодического воздействия.
15. Нелинейный осциллятор Ван дер Поля.
16. Автоколебания.
17. Дискретные эволюционные модели. Разностные эволюционные уравнения.
18. Отображение Пуанкаре. Сечение Пуанкаре.
19. Автономные динамические системы. Типы траекторий автономных динамических систем.
20. Предельные точки и предельные множества.
21. Топологическая эквивалентность.
22. Исследование качественного поведения систем.
23. Грубые динамические системы.
24. Классификация особых точек. Поведение вблизи особых точек.
25. Устойчивость динамических систем.
26. Предельные циклы.
27. Устойчивость по Ляпунову.
28. Орбитальная устойчивость.
29. Устойчивость и ляпуновские характеристические показатели.
30. Бифуркации нелинейных динамических систем. Бифуркация рождения предельного цикла.
31. Бифуркации удвоения периода и расщепления цикла.
32. Бифуркация типа складка и сборка.
33. Элементарная теория катастроф. Росток и возмущение катастрофы. Классификация катастроф.
34. Каспоидные катастрофы.
35. Омбилические катастрофы.
36. Приближенные методы исследования динамических систем: метод усреднения.
37. Асимптотические методы малого параметра. Метод Пуассона.
38. Регулярные возмущения системы дифференциальных уравнений.
39. Асимптотические решения сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений.
40. Основы вариационного исчисления.
41. Уравнение Эйлера-Лагранжа.

42. Законы сохранения и инвариантность гамильтониана.
43. Особенности фазовых портретов гамильтоновых систем.
44. Скобки Пуассона и первые интегралы.
45. Хаотические колебания. Аттрактор Лоренца.
46. Вывод уравнений. Анализ системы уравнений Лоренца.
47. Хаос и сечение Пуанкаре.
48. Характерные признаки хаоса.
49. Дискретные отображения: сдвиг Бернулли.
50. Дискретные отображения: треугольное отображение.
51. Дискретные отображения: логистическое отображение.
52. Математические характеристики хаоса. Хаотическая диффузия.
53. Сценарии перехода к хаосу.
54. Странные аттракторы.
55. Гиперболические и диспергирующие волны.
56. Нелинейные волны. Солитоны.
57. Одно солитонные и много солитонные решения уравнения Кортевега-де Фриза.
58. Одно солитонные и много солитонные решения уравнения синуса-Гордона.
59. Солитонные решения нелинейного уравнения Шрёдингера.
60. Солитонные решения уравнения Буссинеска.

Планы семинарских занятий

Тема 2. Движение в поле потенциальных сил. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Численное моделирование гармонических колебаний при наличии периодического внешнего воздействия;
2. Колебания в динамической системе в случае, когда сила пропорциональна степени координаты: f~-x^(2n+1).
3. Нелинейный осциллятор. Устойчивые и неустойчивые положения равновесия.
4. Сепаратриса. Физический маятник.
5. Уравнение Матье.

Тема 3. Диссипативные системы. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Моделирование колебаний динамической системы с учетом трения.
2. Численное моделирование собственных затухающих колебаний при наличии периодического внешнего воздействия. Автоколебания.
3. Численное моделирование решения уравнения Ван дер Поля с правой частью.

Тема 4. Дискретные эволюционные модели. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Разностные эволюционные уравнения.
2. Связь между непрерывным эволюционным уравнением и разностным эволюционным уравнением.

Тема 5. Свойства и способы описания моделей динамических систем. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Автономные динамические системы, их свойства.
2. Типы траекторий автономных динамических систем.

3. Предельные точки и предельные множества.

Тема 6. Классификация поведения динамических систем. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Исследование качественного поведения систем.
2. Примеры влияния управляющих параметров на динамику систем: точка бифуркации, появление и исчезновение предельного цикла.
3. Бифуркационная диаграмма. Грубые динамические системы.
4. Фазовые переходы.
5. Поведение вблизи особых точек. Особенности типа узел (устойчивый, неустойчивый, вырожденный), седло, фокус (устойчивый, неустойчивый), центр.

Тема 7. Устойчивость динамических систем. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Асимптотическая устойчивость. Орбитальная устойчивость.
2. Устойчивость и характеристические показатели Ляпунова.
3. Устойчивость периодических решени
4. Оператор монодромии.
5. Мультипликаторы периодического решения.

Тема 8. Бифуркации нелинейных динамических систем. Теория катастроф . .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Бифуркация смены устойчивости. Бифуркация "седло-узел". Складка. Сборка.
2. Бифуркационные диаграммы.
3. Универсальные деформации. Коранг и коразмерность. Модальность.
4. Классификация катастроф.

Тема 9. Приближенные методы исследования динамических систем. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Асимптотические методы малого параметра.
2. Регулярные возмущения системы дифференциальных уравнений.
3. Асимптотические решения сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений.

Тема 10. Гамильтоновы системы. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Уравнение Эйлера-Лагранжа. Задачи динамики.
2. Особенности фазовых портретов гамильтоновых систем

Тема 11. Хаос в динамических системах. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Хаотические колебания. Странные аттракторы.
2. Аттрактор Лоренца. Анализ системы уравнений Лоренца.
3. Вывод уравнений. Математические характеристики хаоса.
4. Хаотическая диффузия. Сценарии перехода к хаосу.

Тема 12. Самоорганизация в нелинейных системах. Солитоны. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Нелинейные волны. Гиперболические и диспергирующие волны.
2. Дисперсионные соотношения. Уравнение Кортевега-де Фриза.
3. Уравнение синус-Гордона. Уравнение Буссинеска.
4. Нелинейное уравнение Шрёдингера

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Нелинейная динамика — междисциплинарная наука, в которой изучаются свойства нелинейных динамических систем. Нелинейная динамика использует для описания систем нелинейные модели, обычно описываемые дифференциальными уравнениями и дискретными отображениями.

Динамическая система

Под динамической системой понимают систему любой природы (физическую, химическую, биологическую, социальную, экономическую и т. д.), состояние которой изменяется (дискретно или непрерывно) во времени. Нелинейная динамика использует при изучении систем нелинейные модели — чаще всего дифференциальные уравнения и дискретные отображения.

Виды нелинейного динамического поведения

Хаос — значение системы нельзя предсказать и узнать прошлое, а флуктуации является апериодическими.

Мультистабильнисть — существование двух или более устойчивых состояний.

Угасание амплитуды — любые колебания присутствуют в системе утихают через взаимодействие с другой системой или обратная связь той же системы.

Солитоны — одиночная волна, самоусиливается.

Общие методы анализа решений обычных нелинейных дифференциальных уравнений:

• Исследование любых консервативных величин, особенно в Гамильтоновых системах

• Исследование диссипативных величин (см. Функцию Ляпунова) аналогично консервативным величинам

• Линеаризация с помощью разложения в ряд Тейлора

• Замена переменных с целью получить форму, которую легче изучать

• теория бифуркаций

• Методы теории возмущений (могут применяться и к алгебраических уравнений)

Теория бифуркаций динамических систем — это теория, которая изучает изменения качественной картины разбиения фазового пространства в зависимости от изменения параметра (или нескольких параметров).

Бифуркация — это качественное изменение поведения динамической системы при бесконечно малом изменении её параметров.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-З1	1.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку и дайте определение понятиям: динамическая система, состояние динамической системы, моделирование динамической системы. Приведите примеры. 2.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку и дайте определение понятиям: потенциал, сила, импульс, фазовая траектория, фазовый портрет. Приведите примеры.

2	ОПК-2-З1	3.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку и дайте определение понятиям консервативная система, потенциальная и кинетическая энергии», приведите примеры. Сформулируйте закон сохранения энергии. 4.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку и дайте определение понятиям диссипативная система, автоколебания, предельный цикл.
3	ОПК-2-З2	5.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку и дайте определение понятиям: отображение Пуанкаре, сечение Пуанкаре. Приведите примеры. 6.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку и дайте определение понятию автономные динамические системы. Приведите примеры. Сформулируйте свойства автономных динамических систем.
4	ОПК-2-З2	7.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку классификацию особенностей динамических систем. Дайте определение понятиям: узел (устойчивый, неустойчивый, вырожденный), седло, фокус (устойчивый, неустойчивый), центр. Приведите примеры. 8.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку и дайте определение понятиям: устойчивость по Ляпунову, асимптотическая устойчивость, орбитальная устойчивость. Приведите примеры.
5	ОПК-2-З3	9.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку и дайте определение понятиям: бифуркация "седло-узел", складка, сборка, приведите примеры. 10.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку и дайте определение основным понятиям теории катастроф: росток, возмущение, универсальные деформации, коранг, коразмерность, модальность.
6	ОПК-2-З3	11.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку и дайте определение понятиям: уравнение Эйлера-Лагранжа, циклические координаты, приведите примеры. 12.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку и дайте определение понятиям: вполне интегрируемые системы, скобки Пуассона, первые интегралы, приведите примеры.
7	ОПК-2-З4	13.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку и дайте определение понятиям: хаоса, хаотические колебания, странные аттракторы, аттрактор Лоренца. Приведите примеры. 14.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку сценарии перехода к хаосу. Приведите примеры.
8	ОПК-2-З4	15.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку и дайте определение понятиям: нелинейные волны, диспергирующие волны, дисперсионные соотношения. Приведите примеры. 16.Выпишите в тетрадь или на отдельную карточку и дайте определение понятию «Солитон». Приведите примеры солитонных решений различных физических задач.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ОПК-2-У1	Задания 17-18 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
10	ОПК-2-У1	Задания 19-20 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
11	ОПК-2-У2	Задания 21-22 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
12	ОПК-2-У2	Задания 23-24 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
13	ОПК-2-У3	Задания 25-26 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)

14	ОПК-2-У3	Задания 27-28 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
15	ОПК-2-У4	Задания 29-30 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)
16	ОПК-2-У4	Задания 31-32 (см. Приложение 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений)

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ОПК-2-В1	Задания 33-34 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
18	ОПК-2-В1	Задания 35-36 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
19	ОПК-2-В2	Задания 37-38 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
20	ОПК-2-В2	Задания 39-40 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
21	ОПК-2-В3	Задания 41-42 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
22	ОПК-2-В3	Задания 43-44 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
23	ОПК-2-В4	Задания 45-46 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)
24	ОПК-2-В4	Задания 47-48 (см. Приложение 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

–краткие опросы в ходе аудиторных занятий по темам учебной дисциплины;

– задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;

– задания и упражнения в ходе семинарских занятий;

– ответы на вопросы при подготовке к экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-2-З1	Задания для самостоятельной работы 1-2
2	ОПК-2-З1	Задания для самостоятельной работы 3-4
3	ОПК-2-З2	Задания для самостоятельной работы 5-6
4	ОПК-2-З2	Задания для самостоятельной работы 7-8
5	ОПК-2-З3	Задания для самостоятельной работы 9-10
6	ОПК-2-З3	Задания для самостоятельной работы 11-12
7	ОПК-2-З4	Задания для самостоятельной работы 13-14
8	ОПК-2-З4	Задания для самостоятельной работы 15-16
9	ОПК-2-У1	Задания для самостоятельной работы 17-18 Семинар по теме 2,3
10	ОПК-2-У1	Задания для самостоятельной работы 19-20 Семинар по теме 4,5
11	ОПК-2-У2	Задания для самостоятельной работы 21-22 Семинар по теме 6,7

12	ОПК-2-У2	Задания для самостоятельной работы 23-24 Семинар по теме 8
13	ОПК-2-У3	Задания для самостоятельной работы 25-26 Семинар по теме 9
14	ОПК-2-У3	Задания для самостоятельной работы 27-28 Семинар по теме 10
15	ОПК-2-У4	Задания для самостоятельной работы 29-30 Семинар по теме 11
16	ОПК-2-У4	Задания для самостоятельной работы 31-32 Семинар по теме 12
17	ОПК-2-В1	Задания для самостоятельной работы 33-34. Курсовая работа
18	ОПК-2-В1	Задания для самостоятельной работы 35-36
19	ОПК-2-В2	Задания для самостоятельной работы 37-38 Курсовая работа
20	ОПК-2-В2	Задания для самостоятельной работы 39-40
21	ОПК-2-В3	Задания для самостоятельной работы 41-42 Курсовая работа
22	ОПК-2-В3	Задания для самостоятельной работы 43-44
23	ОПК-2-В4	Задания для самостоятельной работы 45-46 Курсовая работа
24	ОПК-2-В4	Задания для самостоятельной работы 47-48

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-З1	Вопросы к экзамену 1-16
2	ОПК-2-З1	1. Моделирование динамической системы. 2. Динамическая система и ее состояние. Системы с непрерывным и дискретным временем. Потенциал, сила, импульс. 3. Динамическая система, описываемая конечной системой дифференциальных уравнений. Задача Коши. 4. Фазовая траектория. Фазовый портрет. 5. Движение в поле потенциальных сил. 6. Гармонические колебания. 7. Колебания в динамической системе в случае, когда сила пропорциональна степени координаты: . 8. Нелинейный осциллятор. 9. Физический маятник. Уравнение Матье. 10. Консервативные системы. 11. Диссипативные системы. 12. Моделирование колебаний динамической системы с учетом трения. 13. Маятник с затуханием: затухающие колебания, движение без периодических колебаний. 14. Моделирование колебаний при наличии внешнего периодического воздействия. 15. Нелинейный осциллятор Ван дер Поля. 16. Автоколебания.
3	ОПК-2-З2	Вопросы к экзамену 17-32

4	ОПК-2-З2	17. Дискретные эволюционные модели. Разностные эволюционные уравнения. 18. Отображение Пуанкаре. Сечение Пуанкаре. 19. Автономные динамические системы. Типы траекторий автономных динамических систем. 20. Предельные точки и предельные множества. 21. Топологическая эквивалентность. 22. Исследование качественного поведения систем. 23. Грубые динамические системы. 24. Классификация особых точек. Поведение вблизи особых точек. 25. Устойчивость динамических систем. 26. Предельные циклы. 27. Устойчивость по Ляпунову. 28. Орбитальная устойчивость. 29. Устойчивость и ляпуновские характеристические показатели. 30. Бифуркации нелинейных динамических систем. Бифуркация рождения предельного цикла. 31. Бифуркации удвоения периода и расщепления цикла. 32. Бифуркация типа складка и сборка.
5	ОПК-2-З3	Вопросы к экзамену 33-44
6	ОПК-2-З3	33. Элементарная теория катастроф. Росток и возмущение катастрофы. Классификация катастроф. 34. Каспоидные катастрофы. 35. Омбилические катастрофы. 36. Приближенные методы исследования динамических систем: метод усреднения. 37. Асимптотические методы малого параметра. Метод Пуассона. 38. Регулярные возмущения системы дифференциальных уравнений. 39. Асимптотические решения сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений. 40. Основы вариационного исчисления. 41. Уравнение Эйлера-Лагранжа. 42. Законы сохранения и инвариантность гамильтониана. 43. Особенности фазовых портретов гамильтоновых систем. 44. Скобки Пуассона и первые интегралы.
7	ОПК-2-З4	Вопросы к экзамену 45-60
8	ОПК-2-З4	45. Хаотические колебания. Аттрактор Лоренца. 46. Вывод уравнений. Анализ системы уравнений Лоренца. 47. Хаос и сечение Пуанкаре. 48. Характерные признаки хаоса. 49. Дискретные отображения: сдвиг Бернулли. 50. Дискретные отображения: треугольное отображение. 51. Дискретные отображения: логистическое отображение. 52. Математические характеристики хаоса. Хаотическая диффузия. 53. Сценарии перехода к хаосу. 54. Странные аттракторы. 55. Гиперболические и диспергирующие волны. 56. Нелинейные волны. Солитоны. 57. Одно солитонные и много солитонные решения уравнения Кортевега-де Фриза. 58. Одно солитонные и много солитонные решения уравнения синуса-Гордона. 59. Солитонные решения нелинейного уравнения Шрёдингера. 60. Солитонные решения уравнения Буссинеска.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 17-18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ОПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19-20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ОПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 21-22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	ОПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 23-24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	ОПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 25-26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ОПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 27-28, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	ОПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 29-30, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ОПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 31-32, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 33-34, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинаров, написание курсовой работы.
2	ОПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 35-36, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинаров, написание курсовой работы.
3	ОПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 37-38, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинаров, написание курсовой работы.
4	ОПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 39-40, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинаров, написание курсовой работы.

5	ОПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 41-42, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинаров, написание курсовой работы.
6	ОПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 43-44, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинаров, написание курсовой работы.
7	ОПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 45-46, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинаров, написание курсовой работы.
8	ОПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 47-48, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинаров, написание курсовой работы.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Лобанов, А. И. Математическое моделирование нелинейных процессов : учебник для вузов / А. И. Лобанов, И. Б. Петров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8897-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513132

2. Воропаева, О. Ф. Основы численного анализа динамических систем : учебник для вузов / О. Ф. Воропаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18818-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568925

3. Лобанов, А. И. Математическое моделирование нелинейных процессов : учебник для вузов / А. И. Лобанов, И. Б. Петров. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19854-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584564

б) дополнительная литература:

1. Термодинамика необратимых процессов и нелинейная динамика : учебник для вузов / Э. М. Кольцова, Л. С. Гордеев, Ю. Д. Третьяков, А. А. Вертегел. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 430 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06923-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586334

2. Моделирование систем и процессов : учебник для вузов / под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 510 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18563-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583101

3. Коткин, Г. Л. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием Matlab : учебник для вузов / Г. Л. Коткин, Л. К. Попов, В. С. Черкасский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10512-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565170

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://log-in.ru/books/matematicheskie-modeli-nelineiynoiy-dinamiki-chulichkov-a-i-tekhnicheskie/ Обобщаются известные и предлагаются новые методы математического моделирования нелинейных динамических систем. На простых примерах пояснены механизмы возникновения динамического хаоса, самоорганизации и др. (Математические модели нелинейной динамики, автор Чуличков А.И.)

http://www.studmed.ru/danilov-yua-lekcii-po-nelineynoy-dinamike-elementarnoe-vvedenie_ea79c068710.html В пособии подробно изложены дискретные отображения и теория непрерывных систем, хаотическое поведение, фрактальная теория и степенные законы, синергетика и эргодическая теория. Отличительной особенностью курса является конкретность (доведение формул до вида, удобного для практических расчетов) и точное изложение основных понятий, обычно приводимых без определений. (Данилов Ю.А. Лекции по нелинейной динамике. Элементарное введение).

http://www.wolfram.com/mathematica/ Сайт системы Mathematica, поддерживающей вычисления с применением обобщенных функций

http://www.iprbookshop.ru/ Электронная библиотека.

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) доктор физико-математических наук, профессор Крюковский А.С.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Программирование

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Программирование» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель курса «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» – развитие у студентов навыков программирования, способностей к самостоятельной творческой работе, умения применять методы программирования для решения различных задач прикладных дисциплин.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Программирование относится к обязательной части учебного плана и изучается на 1 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Параллельно с учебной дисциплиной «Программирование» изучаются дисциплины: «Основы информатики», «Дискретная математика».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины необходимы для изучения курсов «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Язык XML и его использование», а также при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена и написании выпускной квалификационной работы.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения (ОПК-3)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения(ОПК-3)	**Знать:**	
	Базовые принципы процедурного программирования	ОПК-3-З1
	Базовые принципы объектно-ориентированного программирования	ОПК-3-З2
	Базовые принципы визуального программирования	ОПК-3-З3
	Алгоритмы решения типовых задач	ОПК-3-З4
	Возможности, предоставляемые современными интегрированными средами программирования	ОПК-3-З5
	Архитектуру и возможности языков высокого уровня	ОПК-3-З6
	Языки программирования и современные среды программирования	ОПК-3-З7
	Технологии программирования и алгоритмы решения типовых задач	ОПК-3-З8
	Базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации	ОПК-3-З9
	Уметь:	
	Работать в изучаемой среде программирования	ОПК-3-У1
	Реализовывать стандартные алгоритмы в виде программных комплексов	ОПК-3-У2
	Разрабатывать программные комплексы с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3-У3
	Разрабатывать интерфейс для консольных приложений	ОПК-3-У4
	Разрабатывать интерфейс для Windows-приложений	ОПК-3-У5
	Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации	ОПК-3-У6
	Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений	ОПК-3-У7
	Отладить программу в изучаемой среде программирования	ОПК-3-У8
	Проектировать программные комплексы	ОПК-3-У9
	Владеть:	
	Владеть навыками работы в изучаемой среде программирования	ОПК-3-В1
	Владеть навыками разработки проектов в изучаемой среде программирования	ОПК-3-В2
	Владеть навыками разработки интерфейса в изучаемой среде программирования	ОПК-3-В3
	Владеть навыками разработки многооконных приложений	ОПК-3-В4
	Владеть навыками работы с локальными базами данных	ОПК-3-В5
	Методологией решения научных и практических задач	ОПК-3-В6
	Одним из языков программирования	ОПК-3-В7
	Навыками решения практических задач	ОПК-3-В8
	Навыками разработки Windows – приложений	ОПК-3-В9

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единицы (324 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	КРП	Конс	Э			
1	1	5	180	96	8	84	1,6		2	0,4	33,6	50,4	Экзамен
2	2	4	144	43	8	28	1,6	3	2	0,4	33,6	67,4	Экзамен, Курсовая работа
	Итого	9	324	139	16	112	3,2	3	4	0,8	67,2	117,8	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	КРП	Конс	Э		
Процедурное программирование											
1.	Алгоритмизация и основы программирования	12	8	1	7					4	ОПК-3-З1, ОПК-3-В2
2.	Языки программирования и современные среды программирования	12	8	1	7					4	ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-3-З6, ОПК-3-З7
3.	Язык программирования С. Реализация линейных алгоритмов	12	8	1	7					4	ОПК-3-З1, ОПК-3-З4, ОПК-3-З8, ОПК-3-В7
4.	Реализация разветвляющихся алгоритмов.	12	8	1	7					4	ОПК-3-З3, ОПК-3-З4, ОПК-3-З9
5.	Реализация циклических алгоритмов	15	9	1	8					6	ОПК-3-З1, ОПК-3-З4
6.	Статические и динамические массивы.	15	9	1	8					6	ОПК-3-З3, ОПК-3-В1
7.	Организация интерфейса пользователя.	15,4	9	1	8					6,4	ОПК-3-У4, ОПК-3-У6, ОПК-3-В3
8.	Принципы работы с файлами	13	9	1	8					4	ОПК-3-З2, ОПК-3-У3, ОПК-3-У7, ОПК-3-В8
9.	Графика.	12	8		8					4	ОПК-3-У1, ОПК-3-У2
10.	Пользовательские функции	12	8		8					4	ОПК-3-З2, ОПК-3-В2
11.	Типы данных, определяемые пользователем	12	8		8					4	
12.	Экзамен	4	4			1,6		2	0,4		

Объектно-ориентированное программирование											
13.	Архитектура и возможности языков высокого уровня	5	3	1	2					2	ОПК-3-З2, ОПК-3-В2
14.	Основные понятия объектно-ориентированного подхода к программированию	5	3	1	2					2	
15.	Инициализация объектов. Конструкторы и деструкторы	5	3	1	2					2	
16.	Перегрузка операций	5	3	1	2					2	
17.	Стандартная библиотека	5	3	1	2					2	
18.	Принцип наследования и его реализация средствами языка программирования	7	3	1	2					4	
19.	Шаблоны. Библиотека STL	5	3	1	2					2	
20.	Обработка исключительных ситуаций	7	3	1	2					4	ОПК-3-У3, ОПК-3-У8, ОПК-3-В2, ОПК-3-В6
21.	Проектирование программных комплексов	7	3		3					4	ОПК-3-У2, ОПК-3-У4, ОПК-3-У9, ОПК-3-В1, ОПК-3-В2
22.	Разработка Windows - приложений	7	3		3					4	ОПК-3-З3, ОПК-3-У5, ОПК-3-В4, ОПК-3-В5, ОПК-3-В9
23.	Графика в Windows - приложениях	7	3		3					4	ОПК-3-В3, ОПК-3-В4, ОПК-3-В6
24.	Обзор современных средств и технологий программирования	5,4	3		3					2,4	ОПК-3-З5, ОПК-3-У1
25.	Курсовая работа	36	3				3			33	
26.	Экзамен	4	4			1,6		2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Алгоритмизация и основы программирования

Понятие алгоритма. Линейные алгоритмы, алгоритмы с ветвлением, циклические алгоритмы. Представление алгоритмов в графическом виде (блок-схема) и в псевдокоде. Элементарные алгоритмические конструкции.

Типовые алгоритмы – суммирование, поиск максимума (минимума). Алгоритмы сортировки – подсчетом, методом вставки, методом пузырька. Алгоритм быстрой сортировки. Алгоритмы поиска – последовательный поиск, ступенчатый поиск, бинарный поиск.

Динамические структуры данных: списки, очереди, стек.

Методология разработки алгоритма. Оценка эффективности алгоритма. Качество программного обеспечения. Доказательное программирование.

Тема 2. Языки программирования и современные среды программирования

Языки программирования и их классификация. Высокоуровневые языки программирования.

Сравнительный обзор высокоуровневых языков программирования и общие понятия высокоуровневых языков программирования – типы данных, переменные, выражения, операторы ветвления, циклы, функции и т.д.

Трансляция программы. Интерпретаторы и компиляторы. Исходный текст. Модули. Библиотеки. Исполняемая программа. Отладка и тестирование. Отладчик.

Интегрированная среда программирования. Встроенный редактор. Препроцессор. Трансляция и сборка программы. Встроенный отладчик.

Тема 3. Язык программирования С. Реализация линейных алгоритмов

Алфавит языка, лексемы. Ключевые слова и идентификаторы. Типы данных. Директивы препроцессора include и define. Понятие функции. Структура программы.

Переменные и константы. Глобальные и локальные переменные. Область видимости переменных. Функции ввода/вывода.

Операция присваивания. Арифметические выражения и операции. Операции сдвига. Преобразование типов данных. Библиотечные функции. Математические функции.

Тема 4. Реализация разветвляющихся алгоритмов.

Операции отношения, условные выражения и логические операции. Операторы ветвления: условный оператор if. Полное ветвление. Неполное ветвление.

Оператор множественного выбора switch. Конструкции case и default. Оператор прерывания break.

Передача управления: оператор безусловного перехода goto. Метки.

Литература:

Тема 5. Реализация циклических алгоритмов

Циклы с предусловием и постусловием. Реализация циклов с помощью операторов ветвления и передачи управления. Операторы цикла while, do while, for. Взаимное приведение циклов for и while. Оператор продолжения continue. Прерывание циклов.

Вложенные циклы. Понятие об итерации. Рекурсивные и циклические алгоритмы.

Тема 6. Статические и динамические массивы.

Массивы как однородные статические структуры данных. Числовые массивы. Алгоритмы обработки массивов: суммирование, поиск максимума (минимума), сортировка, поиск. Массивы различной размерности. Заполнение и инициализация массивов. Многомерные массивы. Алгоритмы работы с матрицами.

Указатели. Динамические массивы. Арифметика указателей. Связь между массивами и указателями.

Строки. Обработка строк как массивов символов. Библиотечные функции обработки строк. Массивы строк.

Тема 7. Организация интерфейса пользователя.

Организация и средства человеко-машинного интерфейса. Работа с экраном в текстовом режиме Задание цвета. Интерфейс командной строки. Горячие клавиши. Пассивное меню. Активное меню. Создание формы ввода на экран.

Тема 8. Принципы работы с файлами

Файлы. Типы файлов. Организация работы с файлами. Библиотечные функции, предназначенные для работы с файлами.

Тема 9. Графика.

Работа с экраном в графическом режиме. Выбор графического драйвера и моды. Инициализация графического режима. Выбор инструментов рисования: пера, кисти (заливки), шрифта. Функции вывода графики. Графические примитивы.

Тема 10. Пользовательские функции

Библиотечные и пользовательские функции. Прототип и описание функции. Возвращаемое значение. Передача параметров по значению и по адресу. Ссылки. Массивы в качестве параметров. Параметры со значениями по умолчанию. Функции в качестве параметров. Понятие функтора. Рекурсия. Перегрузка функций.

Тема 11. Типы данных, определяемые пользователем

Пользовательские типы данных. Структуры. Массивы структур. Инициализация структур. Поля (данные) структур. Операции доступа данным.

Переименование типов. Перечисления. Объединения. Битовые поля.

Тема 12. Экзамен

1. Какие существуют способы описания алгоритмов?
2. Что такое разветвляющийся алгоритм? Приведите пример.
3. В каких случаях необходима циклическая обработка данных? Приведите пример.
4. Поясните, что такое трансляция программы.
5. Для чего служат директивы препроцессора?
6. В чем отличия между интерпретатором и компилятором?
7. Поясните, что такое исполняемая программа. Приведите пример.
8. Что такое язык программирования высокого уровня. Приведите пример.
9. Что такое язык программирования низкого уровня. Приведите пример.
10. Что содержит заголовочный файл?
11. Поясните концепцию типов данных.
12. В чем отличие констант от переменных?
13. Что такое глобальная переменная?
14. В чем разница между значением и именем переменной?
15. Что такое указатель?
16. Какие операции применяются с указателями?
17. Зачем нужны операции преобразования типа? Приведите пример.
18. Перечислите операторы выбора.
19. Почему в операторе множественного выбора (switch) необходимо использовать оператор break?
20. Зачем в операторе множественного выбора применяется ключевое слово default?
21. Перечислите операторы цикла.
22. В чем отличие между инициализацией и присваиванием?
23. Перечислите арифметические операции.
24. Перечислите операции отношения.
25. Перечислите логические операции.
26. Поясните концепцию модульного программирования.
27. Что такое массив? Приведите пример объявления массива.
28. Как можно инициализировать массив?
29. Какие методы упорядочивания массива Вы знаете?
30. Какие методы поиска в массиве Вы знаете?
31. Что такое динамический массив?
32. Что такое многомерный массив? Приведите пример.
33. Какие поразрядные (побитовые) операции Вы знаете?
34. Для чего применяются манипуляторы потоков?
35. Как можно форматировать потоки?
36. Какие классы окон вы знаете?
37. Какие методы класса приложения Вы знаете?
38. Зачем нужны процедуры (функции) обработки событий?
39. Какие виды ресурсов Вы знаете?
40. Что такое контекст устройства?
41. Какие методы контекста устройства Вы знаете?
42. Какие параметры пера можно изменить?
43. Какие параметры кисти можно задать?

44. Что такое графический примитив?
45. Что такое проект?
46. Какие стандартные типы проектов Вы знаете?
47. Перечислите основные файлы проекта в изучаемой в курсе среде программирования.
48. Что такое компонент.
49. Какие компоненты Вам известны?
50. Что такое свойства компонента?
51. Что такое событие?
52. Чем отличается визуальный компонент от невизуального?
53. Какие стандартные диалоги Вам известны?
54. Члены класса.
55. Конструкторы. Конструктор по умолчанию. Конструктор преобразования.
56. Деструктор.
57. Операция присваивания.
58. Конструктор копий.
59. Методы класса.
60. Дружественные функции.

Тема 13. Архитектура и возможности языков высокого уровня

Принципы объектно-ориентированного программирования. Функциональное программирование. Визуальное программирование. Программирование баз данных. Программирование в компьютерных сетях. Программирование мультимедиа-сред.

Тема 14. Основные понятия объектно-ориентированного подхода к программированию

Понятие инкапсуляции, полиморфизма, наследования, модульности и абстракции объектов.

Понятие класса и объекта. Объявление класса. Данные-члены (свойства) и функции-члены (методы). Доступ к членам класса: открытые, закрытые и защищенные члены класса. Объекты. Обращение к членам объекта. Дружественные классы и функции. Передача объекта в качестве параметра функции.

Тема 15. Инициализация объектов. Конструкторы и деструкторы

Конструкторы. Свойства конструкторов. Конструктор по умолчанию. Параметры конструкторов. Конструктор преобразования.

Деструктор. Вызов деструктора. Виртуальный деструктор.

Указатель this. Оператор присваивания. Конструктор копий. Поразрядное (буквальное) копирование и развернутое копирование. Реализация копирования через присваивание.

Тема 16. Перегрузка операций

Понятие перегрузки. Перегрузка функций. Перегрузка операций. Перегружаемые операции. Операции, не допускающие перегрузки.

Перегрузка унарных операций. Перегрузка бинарных операций. Перегрузка операций как методов класса и как дружественных функций. Сравнение способов перегрузки операций.

Тема 17. Стандартная библиотека

Строки C++. Класс string. Конструкторы, операции и методы класса строк.

Потоковые классы. Предопределенные объекты cin и cout. Форматирование потоков. Методы обмена с потоками. Файловые потоки.

Тема 18. Принцип наследования и его реализация средствами языка программирования

Базовый и производный классы. Режимы доступа к членам базового класса. Конструкторы и деструкторы производных классов. Полиморфизм. Виртуальные методы.

Множественное наследование. Использование виртуальных базовых классов. Чисто виртуальная функция. Абстрактные классы.

Тема 19. Шаблоны. Библиотека STL

Перегрузка функций. Шаблоны функций. Создание шаблонов функций. Классы-шаблоны. Создание и использование шаблонов классов.

Библиотека STL. Алгоритмы и контейнеры. Вектор, список, стек, очередь.

Тема 20. Обработка исключительных ситуаций

Понятие исключения. Генерация исключения, обработчики исключений. Абсолютный обработчик. Стандартный обработчик и его перегрузка.

Исключения в классах. Исключения в функциях.

Тема 21. Проектирование программных комплексов

Этапы создания объектно-ориентированных программ. Понятие проекта. Понятие компонента. Реализация проекта. Отладка проектов. Средства проектирования.

Тема 22. Разработка Windows - приложений

Структура и выполнение Windows –программ. Инициализация окон. Обработка сообщений. Управление памятью. Классы приложений. Классы-шаблоны и виртуальные функции для работы с Windows. Окно и его ресурсы. Методы создания ресурсов окна.

Тема 23. Графика в Windows - приложениях

Общие принципы создания графических программ. Вывод графических образов на экран. Хранение графических образов. Программирование графики для Windows. Графические объекты Windows. Библиотеки графических образов.

Тема 24. Обзор современных средств и технологий программирования

Методика проектирования, ориентированная на потоки данных. Визуальное программирование: компоненты и события, обработка событий. Многооконный интерфейс и средства его создания. Средства автоматизации программирования (CASE - технологии).

Тема 25. Курсовая работа

Методические указания к курсовой работе

Целью курсовых работ по данной дисциплине является проверка степени усвоения полученных знаний и полноты использования их в самостоятельной работе. Типичной задачей курсового проектирования по дисциплине «Программирование» является разработка и реализация информационной системы, включающей базу данных на основе плоских таблиц, поддержку типовых запросов на добавление, удаление, редактирование записей, задач выборки и упорядочивания данных. Проект должен быть реализован на объектно- ориентированном языке программирования C++ или C#. Обязательным требованием к проекту является создание дружественного интерфейса пользователя.

Примерные темы курсовых работ:

1. Справочник риэлтора
2. Справочник гидролога
3. ИС «Ремонт квартир»
4. Справочник антрополога
5. ИС «Формула1»
6. Справочник астролога
7. ИС «Пресмыкающиеся»
8. ИС «Вклады»
9. Справочник метеоролога
10. ИС «Зоомагазин»
11. ИС «Олимпиады»
12. ИС «Курорты»
13. Справочник астронома

14. ИС «Дисциплины»
15. ИС «Магазины»
16. Справочник врача
17. Справочник геолога
18. ИС «Часы»
19. Справочник охотника
20. ИС «Рэперы»
21. Справочник филармонии
22. ИС «Трансляторы»
23. Справочник рыбака
24. ИС «Косметика»
25. Справочник сантехника
26. ИС «Лига чемпионов»
27. Справочник энтомолога
28. ИС «Игрушки»
29. ИС «Издательство»
30. ИС «Музеи мира»
31. ИС «Кинотеатры
32. ИС «Выборы
33. ИС «Базы отдыха»
34. Справочник археолога
35. ИС «Писатели»
36. ИС «Студенты РосНОУ»
37. ИС Принтеры
38. ИС «Аренда»
39. ИС «Конюшня»
40. Справочник «Аптеки»
41. ИС «Банки»

Тема 26. Экзамен

1. Какие существуют способы описания алгоритмов?
2. Что такое разветвляющийся алгоритм? Приведите пример.
3. В каких случаях необходима циклическая обработка данных? Приведите пример.
4. Для чего служат директивы препроцессора?
5. В чем отличия между интерпретатором и компилятором?
6. Что такое язык программирования высокого уровня. Приведите пример.
7. Что такое язык программирования низкого уровня. Приведите пример.
8. Что содержит заголовочный файл?
9. Поясните концепцию типов данных.
10. В чем отличие констант от переменных?
11. Что такое глобальная переменная?
12. В чем разница между значением и именем переменной?
13. Что такое указатель?
14. Какие операции применяются с указателями?
15. Зачем нужны операции преобразования типа? Приведите пример.
16. Перечислите операторы выбора.
17. Почему в операторе множественного выбора (switch) необходимо использовать оператор break?
18. Зачем в операторе множественного выбора применяется ключевое слово default?
19. К чему приведет ошибка в написании ключевого слова default?
20. Перечислите операторы цикла.
21. В чем отличие между инициализацией и присваиванием?
22. Перечислите арифметические операции.
23. Перечислите операции отношения.
24. Перечислите логические операции.
25. Что такое тернарная операция?

26. Поясните концепцию модульного программирования.
27. Что такое массив? Приведите пример объявления массива.
28. Как можно инициализировать массив?
29. Какие методы упорядочивания массива Вы знаете?
30. Какие методы поиска в массиве Вы знаете?
31. Что такое динамический массив?
32. Что такое многомерный массив? Приведите пример.
33. Какие поразрядные (побитовые) операции Вы знаете?
34. Что такое функция?
35. Что такое параметр функции?
36. В чем отличие между формальными и фактическими параметрами?
37. Что такое возвращаемое значение функции?
38. Что такое прототип функции. Когда он необходим?
39. В чем различие в передаче параметра по значению и по адресу?
40. В чем различие в передаче параметра по значению и по ссылке?
41. Допустимы ли у параметров значения по умолчанию?
42. Какие математические функции Вы знаете?
43. Какие функции ввода/вывода Вы знаете?
44. Какие функции обработки строк Вы знаете?
45. Что такое графический примитив?
46. Что такое активное меню?
47. Что такое пассивное меню?
48. Что такое пользовательский тип данных. Приведите пример.
49. Что такое структура в С? Приведите пример.
50. Что означает перечисление?
51. Что такое файл прямого доступа?
52. Какие функции работы с файлами Вы знаете?
53. В чем состоит концепция объектно-ориентированного программирования?
54. Перечислите различия между структурой и классом в языке С++.
55. Поясните понятие инкапсуляции.
56. Поясните понятие полиморфизма.
57. Для чего нужен конструктор?
58. Сколько конструкторов может быть определено в классе?
59. Когда используется операция присваивания и конструктор копий?
60. Что такое дружественная функция?
61. В каких случаях обязательно явно определять в классе операцию присваивания и конструктор копий?
62. В каких случаях обязательно явно определять в классе деструктор?
63. Можно ли операцию меньше определить, как метод класса?
64. Можно ли операцию меньше определить, как дружественную функцию?
65. Можно ли операцию присваивания определить, как дружественную функцию?
66. Что такое конструктор преобразования?
67. Какие члены класса наследуются?
68. Какие члены класса не наследуются?
69. Приведите пример иерархии классов.
70. Что такое множественное наследование?
71. Что такое ромбовидное наследование?
72. Что такое виртуальный метод?
73. Зачем нужен виртуальный деструктор?
74. Поясните понятие позднего связывания.
75. В чем отличие перегрузки от полиморфизма?
76. Что такое шаблон функции? Приведите пример.
77. Что такое шаблон класса? Приведите пример.
78. Что такое контейнер. Перечислите контейнеры библиотеки STL.
79. Что такое итератор?
80. Зачем нужна обработка исключений?

81. Что такое абсолютный обработчик?
82. Какие операции определены в классе string?
83. Поясните смысл операций >> и << в С. Почему в С++ они могут применяться в инструкциях ввода/вывода?
84. Для чего применяются манипуляторы потоков?
85. Как можно форматировать потоки?
86. Какие классы окон вы знаете?
87. Какие методы класса приложения Вы знаете?
88. Зачем нужны процедуры (функции) обработки событий?
89. Какие виды ресурсов Вы знаете?
90. Что такое контекст устройства?
91. Какие методы контекста устройства Вы знаете?
92. Какие параметры пера можно изменить?
93. Какие параметры кисти можно задать?
94. Что такое графический примитив?
95. Что такое проект?
96. Какие стандартные типы проектов Вы знаете?
97. Перечислите основные файлы проекта в изучаемой в курсе среде программирования.
98. Что такое компонент.
99. Какие компоненты Вам известны?
100. Что такое свойства компонента?
101. Что такое событие?
102. Чем отличается визуальный компонент от невизуального?
103. Какие стандартные диалоги Вам известны?
104. Что такое модальный диалог?

Планы практических занятий

Тема 1. Алгоритмизация и основы программирования. Алгоритмизация и основы программирования.

Время - 7 час.

Основные вопросы:

1.Типовые алгоритмы – суммирование, поиск максимума (минимума).

2.Алгоритмы сортировки – подсчетом, методом вставки, методом пузырька.

3.Алгоритм быстрой сортировки.

4.Алгоритмы поиска – последовательный поиск, ступенчатый поиск, бинарный поиск.

5.Динамические структуры данных: списки, очереди, стек.

6.Методология разработки алгоритма.

Тема 2. Языки программирования и современные среды программирования. Языки программирования и современные среды программирования.

Время - 7 час.

Основные вопросы:

1. Обзор основных компонентов программы. Примеры.

2. Этапы разработки и отладки программы.

Тема 3. Язык программирования С. Реализация линейных алгоритмов. Язык программирования С. Реализация линейных алгоритмов.

Время - 7 час.

Основные вопросы:

1. Типы данных. Переменные и константы.
2. Оператор присваивания.
3. Арифметические операции. Математические функции.
4. Операции отношения. Логические операции.
5. Логические выражения.
6. Сокращенная запись операций.

Тема 4. Реализация разветвляющихся алгоритмов.. Реализация разветвляющихся алгоритмов..

Время - 7 час.

Основные вопросы:

1. Логические выражения. Ветвление.
2. Блок-схемы.
3. Оператор множественного выбора.

Тема 5. Реализация циклических алгоритмов. Реализация циклических алгоритмов.

Время - 8 час.

Основные вопросы:

1. Циклы.
2. Циклические алгоритмы.
3. Блок-схемы циклов с постусловием и предусловием.
4. Циклы в C/C++: while и do..while.
5. Цикл for.
6. Стандартные алгоритмы: суммирование и поиск max/min.

Тема 6. Статические и динамические массивы.. Статические и динамические массивы..

Время - 8 час.

Основные вопросы:

1. Одномерные массивы.
2. Указатели. Операции над указателями.
3. Указатели и массивы.
4. Динамические массивы.
5. Многомерные массивы.
6. Обработка векторов и матриц.

Тема 7. Организация интерфейса пользователя.. Организация интерфейса пользователя..

Время - 8 час.

Основные вопросы:

1. Горячие клавиши.
2. Пассивное меню.
3. Активное меню.

Тема 8. Принципы работы с файлами. Принципы работы с файлами.
Время - 8 час.
Основные вопросы:
1. Работа с файлами. Текстовые файлы.
2. Бинарные файлы.
3. Задачи на циклы, массивы и файлы.

Тема 9. Графика.. Графика..
Время - 8 час.
Основные вопросы:
1. Графический режим.
2. Инструменты – перо, кисть и т.д..
3. Графические примитивы.

Тема 10. Пользовательские функции. Пользовательские функции.
Время - 8 час.
Основные вопросы:
1. Тип функции. Возвращаемое значение.
2. Параметры функции. Передача параметров по значению.
3. Указатели как параметры функции.
4. Параметры функции. Передача параметров по ссылке.
5. Рекурсия.
6. Значения параметров по умолчанию.
7. Перегрузка.

Тема 11. Типы данных, определяемые пользователем. Типы данных, определяемые пользователем.
Время - 8 час.
Основные вопросы:
1. Пользовательские типы данных.
2. Определение структур и массивов структур.
3. Обработка данных структур.
4. Директива typedef.
5. Перечисления, объединения поля битов.

Тема 13. Архитектура и возможности языков высокого уровня. Архитектура и возможности языков высокого уровня.
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Процедурное программирование.
2. Принципы объектно-ориентированного программирования.
3. Функциональное программирование.
4. Визуальное программирование.

Тема 14. Основные понятия объектно-ориентированного подхода к программированию. Основные понятия объектно-ориентированного подхода к программированию.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Понятие класса и объекта.
2. Данные-члены (свойства) и функции-члены (методы).
3. Доступ к членам класса: открытые, закрытые и защищенные члены класса
4. Объекты. Обращение к членам объекта.
5. Дружественные классы и функции.

Тема 15. Инициализация объектов. Конструкторы и деструкторы. Инициализация объектов. Конструкторы и деструкторы.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Конструкторы. Свойства конструкторов.
2. Конструктор по умолчанию. Параметры конструкторов.
3. Конструктор преобразования
4. Деструктор.

Тема 16. Перегрузка операций. Перегрузка операций.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Понятие перегрузки. Перегрузка функций. Перегрузка операций.
2. Перегружаемые операции. Операции, не допускающие перегрузки
3. Перегрузка унарных операций. Перегрузка бинарных операций.
4. Перегрузка операций как методов класса и как дружественных функций

Тема 17. Стандартная библиотека. Стандартная библиотека.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Строки C++. Класс string.
2. Конструкторы, операции и методы класса строк.
3. Потоковые классы. Форматирование потоков.
4. Методы обмена с потоками.
5. Файловые потоки

Тема 18. Принцип наследования и его реализация средствами языка программирования. Принцип наследования и его реализация средствами языка программирования.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Базовый и производный классы.
2. Режимы доступа к членам базового класса.
3. Конструкторы и деструкторы производных классов.
4. Полиморфизм. Виртуальные методы.
5. Множественное наследование.

Тема 19. Шаблоны. Библиотека STL. Шаблоны. Библиотека STL.
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Перегрузка функций. Шаблоны функций.
2. Классы-шаблоны. Создание и использование шаблонов классов.
3. Библиотека STL.
4. Алгоритмы и контейнеры.
5. Вектор, список, стек, очередь.

Тема 20. Обработка исключительных ситуаций. Обработка исключительных ситуаций.
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Понятие исключения. Генерация исключения, обработчики исключений.
2. Абсолютный обработчик. Стандартный обработчик и его перегрузка.
3. Исключения в классах. Исключения в функциях

Тема 21. Проектирование программных комплексов. Проектирование программных комплексов.
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Этапы создания объектно-ориентированных программ.
2. Понятие проекта. Понятие компонента.
3. Реализация проекта. Отладка проектов.
4. Средства проектирования

Тема 22. Разработка Windows - приложений. Разработка Windows - приложений.
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Структура и выполнение Windows –программ.
2. Обработка сообщений. Управление памятью.
3. Классы приложений. Инициализация окон.
4. Типы проектов.
5. Виды компонентов.

Тема 23. Графика в Windows - приложениях. Графика в Windows - приложениях.
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Общие принципы создания графических программ.
2. Вывод графических образов на экран.
3. Хранение графических образов.
4. Программирование графики для Windows.
5. Графические объекты Windows.

Тема 24. Обзор современных средств и технологий программирования. Обзор современных средств и технологий программирования.
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1. Методика проектирования, ориентированная на потоки данных.
2. Визуальное программирование: компоненты и события, обработка событий.
3. Многооконный интерфейс и средства его создания.
4. Средства автоматизации программирования (CASE - технологии)

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Язык программирования — формальный язык, предназначенный для записи компьютерных программ. Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил, определяющих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель (обычно — ЭВМ) под её управлением.

Алфавит языка - основные символы языка— буквы, цифры и специальные символы.

Лексема — последовательность допустимых символов языка программирования, имеющая смысл для транслятора.

Идентификатор (ID) – это имя программного объекта (константы, переменной, метки, типа, функции и т.д.). В идентификаторе могут использоваться латинские буквы, цифры и знак подчеркивания; первый символ ID – не цифра; пробелы внутри ID не допускаются.

Ключевые слова - идентификаторы, смысл которого зафиксирован правилами языка программирования и который используется для распознавания предложений в программе

Псевдокод — компактный (зачастую неформальный) язык описания алгоритмов, использующий ключевые слова императивных языков программирования, но опускающий несущественные подробности и специфический синтаксис. Псевдокод обычно опускает детали, несущественные для понимания алгоритма человеком. Такими несущественными деталями могут быть описания переменных, системно-зависимый код и подпрограммы.

Блок-схема — распространенный тип схем (графических моделей), описывающих алгоритмы или процессы, в которых отдельные шаги изображаются в виде блоков различной формы, соединенных между собой линиями, указывающими направление последовательности.

Трансля́ция програ́ммы — преобразование программы, представленной на одном из языков программирования, в машинный код или, иногда, в язык ассемблера. Транслятор обычно выполняет также диагностику ошибок, формирует словари идентификаторов, выдаёт для печати текст программы и т. д.

Трансля́тор — программа или техническое средство, выполняющее трансляцию. программы.

Компоновщик (также реда́ктор свя́зей, линкер — от англ. link editor, linker) — программа, которая производит компоновку — принимает на вход один или несколько объектных модулей и собирает по ним исполнимый модуль. Для связывания модулей, компоновщик использует таблицы имён, созданные компилятором в каждом из объектных модулей.

Компилировать — проводить трансляцию машинной программы с проблемно-ориентированного языка на машинно-ориентированный язык

Сбо́рка (англ. build) (имя существительное) — подготовленный для использования информационный продукт. Чаще всего сборка — исполняемый файл — двоичный файл, содержащий исполняемый код (машинные инструкции) программы или библиотеки.

Сбо́рка (англ. build) (глагол) — процесс получения информационного продукта из исходного кода. Чаще всего включает компиляцию и компоновку, выполняется инструментами автоматизации.

Листинг - исхо́дный код (также исхо́дный текст) — текст компьютерной программы на
каком-либо языке программирования. В обобщённом смысле — любые входные данные для
транслятора. Исходный код либо транслируется в исполняемый код при помощи компилятора,
либо исполняется непосредственно по тексту при помощи интерпретатора.

Исполняемый код (Маши́нный код, платфо́рменно-ориенти́рованный код), маши́нный язы́к — система команд (набор кодов операций) конкретной вычислительной машины, которая интерпретируется непосредственно процессором или микропрограммами этой вычислительной машины. Компьютерная программа, записанная на машинном языке, состоит из машинных инструкций, каждая из которых представлена в машинном коде в виде т. н. опкода — двоичного кода отдельной операции из системы команд машины. Для удобства программирования вместо числовых опкодов, которые только и понимает процессор, обычно используют их условные буквенные мнемоники. Набор таких мнемоник, вместе с некоторыми дополнительными возможностями (например, некоторыми макрокомандами, директивами), называется языком ассемблера.

Инстру́кция или опера́тор (англ. statement) — наименьшая автономная часть языка

последовательность инструкций. Многие языки (например, Си) различают инструкцию и определение. Различие в том, что инструкция исполняет код, а определение создаёт идентификатор.

Точка входа (англ. Entry Point (EP) — точка входа) — адрес в оперативной памяти, с которого начинается выполнение программы. Другими словами — адрес, по которому хранится первая команда программы. Однако не надо путать её с «первыми командами» программы на языке высокого уровня. Например, программа на C++ начинает выполнение с функции main(), на самом деле, программа в памяти начинается с первой исполняемой инструкции этой функции.

Интегри́рованная среда́ разрабо́тки, ИСР (англ. Integrated development environment — IDE), также единая среда разработки, ЕСР — комплекс программных средств, используемый программистами для разработки программного обеспечения (ПО). Среда разработки включает в себя: текстовый редактор, компилятор и/или интерпретатор, средства автоматизации сборки, отладчик.

Отла́дка — этап разработки компьютерной программы, на котором обнаруживают, локализуют и устраняют ошибки. Чтобы понять, где возникла ошибка, приходится:

Отладчик - это программный модуль, который позволяет выполнить основные задачи, связанные с мониторингом процесса выполнения результирующей прикладной программы. Этот процесс называется отладкой и включает в себя следующие основные возможности: последовательное пошаговое выполнение результирующей программы на основе шагов по машинным командам или по операторам входного языка; выполнение результирующей программы до достижения ею одной из заданных точек останова (адресов останова); выполнение результирующей программы до наступления некоторых заданных условий, связанных с данными и адресами, обрабатываемыми этой программой; просмотр содержимого областей памяти, занятых командами или данными результирующей программы.

Трассиро́вка — процесс пошагового выполнения программы. В режиме трассировки программист видит последовательность выполнения команд и значения переменных на данном шаге выполнения программы, что позволяет легче обнаруживать ошибки. Трассировка может быть начата и окончена в любом месте программы, выполнение программы может останавливаться на каждой команде или на точках останова, трассировка может выполняться с заходом в процедуры и без заходов, а также осуществляться в обратном порядке (шаг назад).

Визуальное программирование — способ создания программы для ЭВМ путём манипулирования графическими объектами вместо написания её текста. Визуальное программирование часто представляют как следующий этап развития текстовых языков программирования.

Визуальные средства разработки — как правило, под ними подразумевают средства проектирования интерфейсов или какую либо CASE-систему для быстрой разработки приложений.

Компонент — в программировании, множество классов и языковых конструкций, объединенных по общему признаку. В большинстве языков программирования нет языковых конструкций прямо отражающих понятие компонента. Компоненты реализуются с помощью стандартных конструкций, таких как классы

Sharapova – председатель комиссии, которой вы будете пересдавать эту дисциплину.

UML – унифицированный язык моделирования (Unified Modeling Language) – это система обозначений, которую можно применять для объектно-ориентированного анализа и проектирования.Его можно использовать для визуализации, спецификации, конструирования и документирования программных систем.

STL – (Standard Template Library) является программной библиотекой для C ++ языка программирования , который влиял на многие части стандартной библиотеки C ++ . Он предоставляет четыре компонента, которые называются алгоритмами, контейнерами, функциями и итераторами .

Библиоте́ка визуа́льных компоне́нтов (англ. Visual Component Library, VCL) — объектно-ориентированная библиотека для разработки программного обеспечения, разработанная компанией Borland (на данный момент поддерживается Embarcadero) для поддержки принципов визуального программирования. VCL входит в комплект поставки Delphi, C++ Builder и Embarcadero RAD Studio и является, по сути, частью среды разработки, хотя разработка приложений в этих средах возможна и без использования VCL. VCL предоставляет огромное количество готовых к использованию компонентов для работы в самых разных областях программирования, таких, например, как интерфейс пользователя (экранные формы и элементы управления — т. н. «контролы», «контроли»),

работа с базами данных, взаимодействие с операционной системой, программирование сетевых приложений и прочее. Net.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-3-З1	1.1. Дать определение понятию «Процедурное программирование», привести примеры.
2	ОПК-3-З1	1.2. Дать определение понятию «Структурное программирование», привести примеры.
3	ОПК-3-З2	2.1. Дать определение понятию «Объектно-ориентированное программирование», привести примеры.
4	ОПК-3-З2	2.2. Дать определение класса. Указать члены класса, привести пример.
5	ОПК-3-З3	3.1. Дать определение понятию «Визуальное программирование», привести примеры.
6	ОПК-3-З3	3.2. Привести примеры использования принципов визуального программирования в изучаемой интегрированной среде.
7	ОПК-3-З4	4.1. Объяснить основные этапы разработки алгоритмов решения научных и практических задач.
8	ОПК-3-З4	4.2. Привести примеры алгоритмов, используемых при поиске данных.
9	ОПК-3-З5	5.1. Перечислить типы проектов в изучаемой интегрированной среде программирования.
10	ОПК-3-З5	5.2. Пояснить содержание основных файлов проекта, создаваемых средой программирования.
11	ОПК-3-З6	6.1. Пояснить концепцию типов данных.
12	ОПК-3-З6	6.2. Пояснить различия в подходах процедурного и объектно-ориентированного программирования.
13	ОПК-3-З7	7.1. Перечислить основные синтаксические конструкции изучаемого языка программирования.
14	ОПК-3-З7	7.2. Перечислить этапы разработки проектов в изучаемой интегрированной среде программирования.
15	ОПК-3-З8	8.1. Объяснить основные этапы разработки алгоритмов решения научных и практических задач.
16	ОПК-3-З8	8.2. Перечислить основные этапы разработки программных комплексов, реализующих алгоритмы решения научных и практических задач. Привести пример.
17	ОПК-3-З9	9.1. Привести примеры алгоритмов используемых при обработке массивов.
18	ОПК-3-З9	9.2. Привести примеры алгоритмов, используемых при упорядочивании данных.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
19	ОПК-3-У1	1.1. Создать консольное приложение, предназначенное для просмотра содержимого файла.
20	ОПК-3-У1	1.2. Создать приложение Windows, предназначенное для просмотра содержимого файла.
21	ОПК-3-У2	2.1. Написать программу, реализующую операции упорядочивания и поиска числовых данных.
22	ОПК-3-У2	2.2. Написать программу, реализующую операции упорядочивания и поиска символьной информации.
23	ОПК-3-У3	3.1. Написать программу, реализующую кодирование данных.
24	ОПК-3-У3	3.2. Написать программу, реализующую кодирование символьной информации при работе с файлами.

25	ОПК-3-У4	4.1. Создать консольное приложение, реализующее интерфейс на основе горячих клавиш.
26	ОПК-3-У4	4.2. Создать консольное приложение, реализующее интерфейс на основе меню.
27	ОПК-3-У5	5.1. Создать Windows-приложение, реализующее интерфейс на основе меню.
28	ОПК-3-У5	5.2. Создать Windows-приложение, реализующее интерфейс на основе панели инструментов.
29	ОПК-3-У6	6.1. Сформулировать требования к программному комплексу, предназначенному для обработки символьной информации.
30	ОПК-3-У6	6.2. Сформулировать требования к программному комплексу, предназначенному для обработки графической информации.
31	ОПК-3-У7	7.1. Написать программу, реализующую операции упорядочивания и поиска числовых данных.
32	ОПК-3-У7	7.2. Написать программу, реализующую операции упорядочивания и поиска символьной информации.
33	ОПК-3-У8	8.1. Перечислить этапы и принципы тестирования программных комплексов.
34	ОПК-3-У8	8.2. Отладить программу, реализующую операции упорядочивания и поиска символьной информации.
35	ОПК-3-У9	9.1. Пояснить основные этапы создания и жизненный цикл программных комплексов.
36	ОПК-3-У9	9.2. Объяснить способы организации интерфейса в приложениях Windows.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
37	ОПК-3-В1	1.1. Привести примеры и объяснить принципы работы с палитрой компонентов, привести примеры.
38	ОПК-3-В1	1.2. Привести примеры и объяснить способы создания функций обработки события.
39	ОПК-3-В2	2.1. Создать консольное приложение.
40	ОПК-3-В2	2.2. Создать приложение Windows.
41	ОПК-3-В3	3.1. Привести примеры и объяснить способы организации интерфейса в консольных приложениях.
42	ОПК-3-В3	3.2. Привести примеры и объяснить способы организации интерфейса в приложениях Windows.
43	ОПК-3-В4	4.1. Привести примеры и объяснить способы создания многооконных приложений.
44	ОПК-3-В4	4.2. Привести примеры и объяснить способы создания приложений с использованием вкладок.
45	ОПК-3-В5	5.1. Разработать программу, реализующую обработку табличных данных отвечающих заданным объектам предметной области.
46	ОПК-3-В5	5.2. Разработать программу, реализующую обработку данных отвечающих заданным объектам предметной области с использованием базы данных.
47	ОПК-3-В6	6.1. Привести примеры и объяснить основные этапы разработки алгоритмов решения научных и практических задач.
48	ОПК-3-В6	6.2. Перечислить основные этапы разработки программных комплексов, реализующих алгоритмы решения научных и практических задач. Привести пример.
49	ОПК-3-В7	7.1. Перечислить основные синтаксические конструкции изучаемого языка программирования.

50	ОПК-3-В7	7.2. Перечислить базовые и пользовательские типы данных изучаемого языка программирования.
51	ОПК-3-В8	8.1. Разработать программу, реализующую обработку табличных данных отвечающих заданным объектам предметной области.
52	ОПК-3-В8	8.2. Используя методы визуального программирования создать интерфейс соответствующего Windows-приложения
53	ОПК-3-В9	9.1. Привести примеры алгоритмов, используемых при упорядочивании данных.
54	ОПК-3-В9	9.2. Создать Windows-приложение, реализующее интерфейс на основе стандартных компонентов.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практические работы;
- курсовая работа;
- ответы на вопросы при подготовке к экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-3-З1	Вопросы для обсуждения: 1-3 Задания:1
2	ОПК-3-З1	Вопросы для обсуждения: 4-5 Задания:2-3
3	ОПК-3-З2	Вопросы для обсуждения: 5-6 Задания:2-3
4	ОПК-3-З2	Вопросы для обсуждения: 7-10 Задания:12
5	ОПК-3-З3	Вопросы для обсуждения: 10-12 Задания:2-4
6	ОПК-3-З3	Вопросы для обсуждения: 13-15 Задания: 27
7	ОПК-3-З4	Вопросы для обсуждения 14-26 Задания:4-5
8	ОПК-3-З4	Вопросы для обсуждения 17-20 Задания:22-24
9	ОПК-3-З5	Вопросы для обсуждения: 68-70 Задания:4
10	ОПК-3-З5	Вопросы для обсуждения: 70-72 Задания:8-11
11	ОПК-3-З6	Вопросы для обсуждения: 68 Задания: 13-
12	ОПК-3-З6	Вопросы для обсуждения: 69-72 Задания: 14
13	ОПК-3-З7	Вопросы для обсуждения: 70-73 Задания:13
14	ОПК-3-З7	Вопросы для обсуждения: 74-77 Задания:15-17
15	ОПК-3-З8	Вопросы для обсуждения: 78-80 Задания:17-19

16	ОПК-3-З8	Вопросы для обсуждения: 81-84 Задания:31
17	ОПК-3-З9	Вопросы для обсуждения 21-24 Задания:5-7
18	ОПК-3-З9	Вопросы для обсуждения 25-29 Задания:22-24
19	ОПК-3-У1	Вопросы для обсуждения: 18-20 Задания:4
20	ОПК-3-У1	Вопросы для обсуждения: 20-22 Задания:8-11
21	ОПК-3-У2	Вопросы для обсуждения: 23-26 Задания:5-6
22	ОПК-3-У2	Вопросы для обсуждения: 27-29 Задания:8-11
23	ОПК-3-У3	Вопросы для обсуждения: 30-32 Задания:9-10
24	ОПК-3-У3	Вопросы для обсуждения: 33-42 Задания:11-13
25	ОПК-3-У4	Вопросы для обсуждения: 40-41 Задания:13, 15
26	ОПК-3-У4	Вопросы для обсуждения: 42-44 Задания: 31
27	ОПК-3-У5	Вопросы для обсуждения: 45-49 Задания:15-19
28	ОПК-3-У5	Вопросы для обсуждения: 50-54 Задания:33
29	ОПК-3-У6	Вопросы для обсуждения: 41-43 Задания:1-2
30	ОПК-3-У6	Вопросы для обсуждения: 44-45 Задания: 12
31	ОПК-3-У7	Вопросы для обсуждения: 46-49 Задания:2-3
32	ОПК-3-У7	Вопросы для обсуждения: 50-55 Задания:2-3 Вопросы к экзамену 2
33	ОПК-3-У8	Вопросы для обсуждения 34-43 Задания:5-7
34	ОПК-3-У8	Вопросы для обсуждения 44-54 Задания: 22-23
35	ОПК-3-У9	Вопросы для обсуждения 55-62 Задания:6-8
36	ОПК-3-У9	Вопросы для обсуждения 63-69 Задания: 23-24
37	ОПК-3-В1	Вопросы для обсуждения: 52-63 Задания:20-22
38	ОПК-3-В1	Вопросы для обсуждения: 64-66 Задания:29-31 Курсовая работа
39	ОПК-3-В2	Вопросы для обсуждения: 52-53 Задания:23-27
40	ОПК-3-В2	Вопросы для обсуждения: 54-56 Задания:29-31 Курсовая работа
41	ОПК-3-В3	Вопросы для обсуждения: 52-60 Задания:25- 26

42	ОПК-3-В3	Вопросы для обсуждения: 61-66 Задания:27- 29 Курсовая работа
43	ОПК-3-В4	Вопросы для обсуждения: 65-68 Задания:5
44	ОПК-3-В4	Вопросы для обсуждения: 69-72 Задания:25-33 Курсовая работа
45	ОПК-3-В5	Вопросы для обсуждения: 72-75 Задания:12
46	ОПК-3-В5	Вопросы для обсуждения: 76-80 Задания:25-38 Курсовая работа
47	ОПК-3-В6	Вопросы для обсуждения: 72-78 Задания:20-22
48	ОПК-3-В6	Вопросы для обсуждения: 79-86 Задания: 29 Курсовая работа
49	ОПК-3-В7	Вопросы для обсуждения: 86-87 Задания:20-22
50	ОПК-3-В7	Вопросы для обсуждения: 88-91 Задания:31 Курсовая работа
51	ОПК-3-В8	Вопросы для обсуждения: 90-92 Задания:25-29
52	ОПК-3-В8	Вопросы для обсуждения: 93-94 Задания:30-33 Курсовая работа
53	ОПК-3-В9	Вопросы для обсуждения: 95-99 Задания:12
54	ОПК-3-В9	Вопросы для обсуждения: 100-104 Задания:33-38 Курсовая работа

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-3-З1	Вопросы к экзамену 1: 1-29

2	ОПК-3-З1	1. Какие существуют способы описания алгоритмов? 2. Что такое разветвляющийся алгоритм? Приведите пример. 3. В каких случаях необходима циклическая обработка данных? Приведите пример. 4. Поясните, что такое трансляция программы. 5. Для чего служат директивы препроцессора? 6. В чем отличия между интерпретатором и компилятором? 7. Поясните, что такое исполняемая программа. Приведите пример. 8. Что такое язык программирования высокого уровня. Приведите пример. 9. Что такое язык программирования низкого уровня. Приведите пример. 10. Что содержит заголовочный файл? 11. Поясните концепцию типов данных. 12. В чем отличие констант от переменных? 13. Что такое глобальная переменная? 14. В чем разница между значением и именем переменной? 15. Что такое указатель? 16. Какие операции применяются с указателями? 17. Зачем нужны операции преобразования типа? Приведите пример. 18. Перечислите операторы выбора. 19. Почему в операторе множественного выбора (switch) необходимо использовать оператор break? 20. Зачем в операторе множественного выбора применяется ключевое слово default? 21. Перечислите операторы цикла. 22. В чем отличие между инициализацией и присваиванием? 23. Перечислите арифметические операции. 24. Перечислите операции отношения. 25. Перечислите логические операции. 26. Поясните концепцию модульного программирования. 27. Что такое массив? Приведите пример объявления массива. 28. Как можно инициализировать массив? 29. Какие методы упорядочивания массива Вы знаете?
3	ОПК-3-З2	Вопросы к экзамену 2:
4	ОПК-3-З2	53. В чем состоит концепция объектно-ориентированного программирования? 54. Перечислите различия между структурой и классом в языке C++. 55. Поясните понятие инкапсуляции. 56. Поясните понятие полиморфизма. 57. Для чего нужен конструктор? 58. Сколько конструкторов может быть определено в классе? 59. Когда используется операция присваивания и конструктор копий? 60. Что такое дружественная функция?
5	ОПК-3-З3	Вопросы к экзамену 1:

6	ОПК-3-З3	30. Какие методы поиска в массиве Вы знаете? 31. Что такое динамический массив? 32. Что такое многомерный массив? Приведите пример. 33. Какие поразрядные (побитовые) операции Вы знаете? 34. Для чего применяются манипуляторы потоков? 35. Как можно форматировать потоки? 36. Какие классы окон вы знаете? 37. Какие методы класса приложения Вы знаете? 38. Зачем нужны процедуры (функции) обработки событий? 39. Какие виды ресурсов Вы знаете? 40. Что такое контекст устройства? 41. Какие методы контекста устройства Вы знаете? 42. Какие параметры пера можно изменить? 43. Какие параметры кисти можно задать? 44. Что такое графический примитив?
7	ОПК-3-З4	Вопросы к экзамену 1:
8	ОПК-3-З4	31. Что такое динамический массив? 32. Что такое многомерный массив? Приведите пример. 33. Какие поразрядные (побитовые) операции Вы знаете? 34. Для чего применяются манипуляторы потоков? 35. Как можно форматировать потоки? 36. Какие классы окон вы знаете? 37. Какие методы класса приложения Вы знаете? 38. Зачем нужны процедуры (функции) обработки событий? 39. Какие виды ресурсов Вы знаете? 40. Что такое контекст устройства? 41. Какие методы контекста устройства Вы знаете? 42. Какие параметры пера можно изменить? 43. Какие параметры кисти можно задать? 44. Что такое графический примитив? 45. Что такое проект? 46. Какие стандартные типы проектов Вы знаете? 47. Перечислите основные файлы проекта в изучаемой в курсе среде программирования. 48. Что такое компонент. 49. Какие компоненты Вам известны? 50. Что такое свойства компонента? 51. Что такое событие? 52. Чем отличается визуальный компонент от невизуального? 53. Какие стандартные диалоги Вам известны? 54. Члены класса. 55. Конструкторы. Конструктор по умолчанию. Конструктор преобразования. 56. Деструктор. 57. Операция присваивания. 58. Конструктор копий. 59. Методы класса. 60. Дружественные функции.
9	ОПК-3-З5	Вопросы к экзамену 2

10	ОПК-3-З5	95. Что такое проект? 96. Какие стандартные типы проектов Вы знаете? 97. Перечислите основные файлы проекта в изучаемой в курсе среде программирования. 98. Что такое компонент. 99. Какие компоненты Вам известны? 100. Что такое свойства компонента? 101. Что такое событие? 102. Чем отличается визуальный компонент от невизуального? 103. Какие стандартные диалоги Вам известны? 104. Что такое модальный диалог?
11	ОПК-3-З6	Вопросы к экзамену 2
12	ОПК-3-З6	95. Что такое проект? 96. Какие стандартные типы проектов Вы знаете? 97. Перечислите основные файлы проекта в изучаемой в курсе среде программирования.
13	ОПК-3-З7	Вопросы к экзамену 2
14	ОПК-3-З7	60. Что такое дружественная функция? 61. В каких случаях обязательно явно определять в классе операцию присваивания и конструктор копий? 62. В каких случаях обязательно явно определять в классе деструктор? 63. Можно ли операцию меньше определить, как метод класса? 64. Можно ли операцию меньше определить, как дружественную функцию? 65. Можно ли операцию присваивания определить, как дружественную функцию? 66. Что такое конструктор преобразования? 67. Какие члены класса наследуются? 68. Какие члены класса не наследуются? 69. Приведите пример иерархии классов. 70. Что такое множественное наследование? 71. Что такое ромбовидное наследование? 72. Что такое виртуальный метод? 73. Зачем нужен виртуальный деструктор?
15	ОПК-3-З8	Вопросы к экзамену 2
16	ОПК-3-З8	74. Поясните понятие позднего связывания. 75. В чем отличие перегрузки от полиморфизма? 76. Что такое шаблон функции? Приведите пример. 77. Что такое шаблон класса? Приведите пример. 78. Что такое контейнер. Перечислите контейнеры библиотеки STL. 79. Что такое итератор? 80. Зачем нужна обработка исключений? 81. Что такое абсолютный обработчик? 82. Какие операции определены в классе string? 83. Поясните смысл операций >> и << в С. Почему в С++ они могут применяться в инструкциях ввода/вывода? 84. Для чего применяются манипуляторы потоков? 85. Как можно форматировать потоки? 86. Какие классы окон вы знаете? 87. Какие методы класса приложения Вы знаете? 88. Зачем нужны процедуры (функции) обработки событий? 89. Какие виды ресурсов Вы знаете? 90. Что такое контекст устройства?
17	ОПК-3-З9	Вопросы к экзамену 2

18	ОПК-3-З9	6. Что такое язык программирования высокого уровня. Приведите пример. 7. Что такое язык программирования низкого уровня. Приведите пример. 53. В чем состоит концепция объектно-ориентированного программирования?

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 1.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
2	ОПК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 1.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
3	ОПК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 2.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
4	ОПК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 2.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
5	ОПК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 3.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
6	ОПК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 3.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
7	ОПК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 4.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
8	ОПК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 4.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
9	ОПК-3-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 5.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
10	ОПК-3-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 5.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
11	ОПК-3-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 6.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:

12	ОПК-3-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
13	ОПК-3-У7	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 7.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
14	ОПК-3-У7	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 7.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
15	ОПК-3-У8	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 8.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
16	ОПК-3-У8	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 8.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
17	ОПК-3-У9	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 9.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:
18	ОПК-3-У9	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 9.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.), а также ответы на следующие задания:

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 1.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
2	ОПК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 1.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
3	ОПК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 2.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
4	ОПК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 2.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.

5	ОПК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 3.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
6	ОПК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 3.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
7	ОПК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 4.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
8	ОПК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 4.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
9	ОПК-3-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 5.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
10	ОПК-3-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 5.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
11	ОПК-3-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 6.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
12	ОПК-3-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 6.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
13	ОПК-3-В7	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 7.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
14	ОПК-3-В7	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 7.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
15	ОПК-3-В8	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 8.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.

16	ОПК-3-В8	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 8.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
17	ОПК-3-В9	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 9.1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.
18	ОПК-3-В9	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 9.2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, дополнительной литературы, выполнение курсовой работы.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебник для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина, А. А. Казачкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18949-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585853

2. Роганов, Е. А. Основы информатики и программирования : учебное пособие / Е. А. Роганов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 390 с. — ISBN 978-5-4497-0908-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146361.html

3. Керниган, Б. В. Язык программирования C : учебник / Б. В. Керниган, Д. М. Ричи. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 313 с. — ISBN 978-5-4497-0918-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146410.html

б) дополнительная литература:

1. Непейвода, Н. Н. Стили и методы программирования : учебное пособие / Н. Н. Непейвода. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 295 с. — ISBN 978-5-4497-0938-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146400.html

2. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : учебное пособие / С. В. Зыков. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0926-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146342.html

3. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 285 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16031-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583644

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://purecodecpp.com/ Основы программирования на C++
http://www.c-cpp.ru/books/osnovy-s/ Основы C++. Программирование на C и C++
https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека
http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России

http://www.iprbookshop.ru/ Электронная библиотечная система университета

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат физико-математических наук, профессор — Маслянкин Вячеслав Иванович

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цель изучения дисциплины состоит в освоении студентами основных принципов организации структур данных в динамической памяти ЭВМ, а также получения опыта работы по программированию сложных структур данных и оптимизации алгоритмов их обработки. Дисциплина содержит сведения, направленные на базовую профессиональную подготовку, необходимые для научно-исследовательской и практической работы в области системного и прикладного программного обеспечения, анализа и обработки данных.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификация программного обеспечения, созданию и сопровождению архитектуры программных средств, по разработке и тестированию программного обеспечения, выполнению обобщенных трудовых функций 06.001 C/5. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта и 06.001 D/6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, выполнению трудовых функций, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных относится к обязательной части учебного плана и изучается на 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины по очной форме предшествует освоение следующих учебных дисциплин: «Основы информатики», «Программирование». Параллельно с учебной дисциплиной изучается дисциплина: «Математическая логика».

«Программирование».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения данной дисциплины являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: технологической (проектно-технологической) и преддипломной, а также для изучения учебных дисциплин: «Операционные системы и оболочки», «Рекурсивно-логическое программирование», «Технология разработки программного обеспечения», «Параллельное программирование»,«Язык XML и его использование» .

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения (ОПК-3)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения(ОПК-3)	**Знать:**	
	методы, способы и средства разработки программ	ОПК-3-З1
	базовые понятия алгоритмизации	ОПК-3-З2
	принципы организации структур данных для размещения в памяти компьютера	ОПК-3-З3
	концептуальные основы объектно-ориентированного программирования	ОПК-3-З4
	Уметь:	
	решать задачи вычислительного характера в области прикладного программирования	ОПК-3-У1
	составлять алгоритмы поиска в различных структурах данных	ОПК-3-У2
	применять полученные знания для решения практических задач при разработке программного обеспечения	ОПК-3-У3
	проверять работу алгоритма	ОПК-3-У4
	Владеть:	
	навыками программирования простых и сложных алгоритмов	ОПК-3-В1
	навыками решения типовых задач на структурах данных	ОПК-3-В2
	навыками работы с инструментальными средами разработки программ	ОПК-3-В3
	отладки и тестирования приложений	ОПК-3-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	Конс	Э			
1	3	4	144	56	16	36	1,6	2	0,4	33,6	54,4	Экзамен

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа с преподавателем	Сам. раб.	Формируемые результаты

	учебных занятий		Всего	Л	Пр	КоР	Конс	Э		обучения
Введение										
1.	Введение	8	2	2					6	ОПК-3-З1
Алгоритмы и их свойства										
2.	Алгоритмы и их свойства	12	6	2	4				6	ОПК-3-З2, ОПК-3-З3, ОПК-3-У4
Динамическое программирование										
3.	Динамическое программирование	12	6	2	4				6	ОПК-3-З1, ОПК-3-З3, ОПК-3-З4, ОПК-3-В3
Линейные однонаправленные списки. Операции над списками										
4.	Линейные однонаправленные списки. Операции над списками	12	6	2	4				6	ОПК-3-У1, ОПК-3-В2, ОПК-3-В4
Линейные двунаправленные списки										
5.	Линейные двунаправленные списки	12	6	2	4				6	ОПК-3-З3, ОПК-3-У2, ОПК-3-В2
Бинарные деревья поиска										
6.	Бинарные деревья поиска	18	10	2	8				8	ОПК-3-З1, ОПК-3-У2, ОПК-3-В1
Алгоритмы на графах										
7.	Алгоритмы на графах	18	10	2	8				8	ОПК-3-У1, ОПК-3-У3, ОПК-3-У4, ОПК-3-В1, ОПК-3-В4
Сложность алгоритмов										
8.	Сложность алгоритмов	14,4	6	2	4				8,4	ОПК-3-З3, ОПК-3-У3, ОПК-3-В3
Промежуточная аттестация(экзамен)										
9.	Экзамен	4	4			1,6	2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Введение

Задачи и назначение курса. Формы представления информации: на уровне пользователя, в компьютере. Необходимость алгоритмов для программирования.

Тема 2. Алгоритмы и их свойства

Программа и алгоритм. Основные свойства алгоритма. Понятие данных. Способы представления алгоритма. Словесное описание алгоритма. Основные конструкции алгоритма. Графическое представление алгоритма. Понятие алгоритмического языка. Методы разработки алгоритмов: итерации, рекурсии, полный перебор, балансировка.

Тема 3. Динамическое программирование

Организация массивов. Многомерные массивы. Операции над массивами. Динамические массивы. Быстрый поиск: бинарный и последовательный поиски в массивах, хеширование.

Тема 4. Линейные однонаправленные списки. Операции над списками

Построение списка. Операции над списками. Кольцевые списки. Построение и вывод кольца. Построение других структур на базе однонаправленных списков в динамической памяти: очереди, стеки, деки. Проведение операций над элементами структур.

Тема 5. Линейные двунаправленные списки

Формирование линейного двунаправленного списка. Способы организации поиска. Двунаправленные кольцевые списки. Деки на базе двунаправленных списков. Формирование дека и его просмотр. Проведение операций над элементами структур

Тема 6. Бинарные деревья поиска

Построение бинарного дерева поиска. Дерево отрезков. Способы обхода дерева. Изображение бинарного дерева. Поиск вершины в бинарном дереве. Операции над вершинами в деревьях. Идеально сбалансированные бинарные деревья. Балансированные по высоте деревья (АВЛ-деревья). Математический анализ АВЛ-деревьев. Построение АВЛ-дерева. Деревья Фибоначчи. Алгоритмы балансировки.

Файлы: организация и обработка, представление двоичными деревьями.

Тема 7. Алгоритмы на графах

Представления графов. Список ребер. Списки смежности. Реализация простейших операций над графами. Ортогональные списки смежности. Структуры Вирта. Модифицированные структуры Вирта. Обходы графов. Путь между фиксированными вершинами. Кратчайшие пути между всеми парами вершин. Вычисление длин кратчайших путей между вершинами. Контуры в ориентированных графах. Вычисление компонент связности, двусвязности. Остовы. Построение остова наименьшей стоимости. Построение алгоритмов с возвратом.

Алгоритмы раскраски графа. Задачи поиска; исчерпывающий поиск: перебор с возвратом, метод ветвей и границ.

Тема 8. Сложность алгоритмов

Понятие о сложности алгоритма. Временная и емкостная оценки сложности. Верхние и средние оценки сложности алгоритма. Анализ сложности рекурсивных алгоритмов. Сложность операций с бинарными деревьями. Оптимизация алгоритмов.

Тема 9. Экзамен

1. Формы представления информации: на уровне пользователя, в компьютере.
2. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы представления алгоритма.
3. Основные конструкции алгоритма. Графическое представление алгоритма.
4. Понятие алгоритмического языка. Примеры.
5. Методы разработки алгоритмов.
6. Типы данных - структуры, организация, вызов на языке С, С++.
7. Способы работы с указателями для структур, данных в памяти компьютера.
8. Массивы Способы организации данных. Доступ к элементам операции ввода/вывода.
9. Массивы. Сортировка элементов массива. Виды и способы сортировок.
10. Динамические массивы. Способы обработки данных динамических массивов.
11. Быстрый поиск: бинарный и последовательный поиски в массивах, хеширование.
12. Структуры данных магазинного типа, принципы организации.
13. Принципы организации структур, данных в памяти компьютера, способы их модификации.
14. Отображение звена списка в виде структуры на языке С, С++.
15. Структура данных – однонаправленный список, способы организации, представление на С++.
16. Основные операции над списками. Поиск элемента, вставка, удаление элемента по указателю, вывод списка, реализация на С++.
17. Структура данных – двунаправленный список, способы организации, представление на С++. Основные операции над списками.
18. Двунаправленные кольцевые списки. Способы организации, представление на С++.
19. Деки на базе двунаправленных списков. Формирование дека и его просмотр
20. Структура данных – стек, способы организации, представление на С++.
21. Структура данных – дек, способы организации, представление на С++. Основные операции над элементами данных.

22. Структура данных - кольцо на базе однонаправленного списка. Способы организации, представление на C++.

23. Структура данных – очередь, способы организации, представление на C++. Основные операции над элементами данных.

24. Структура данных дерево. Способы организации, представление на C++. Основные операции над данными.

25. Отображение вершины дерева в виде структуры на языке C, C++.

26. Бинарные (двоичные) деревья. Основное определение, понятие подобности и эквивалентности.

27. Структура данных: бинарные деревья поиска, представление на C++. Алгоритм построения.

28. Рекурсивные алгоритмы построения бинарных деревьев.

29. Древовидно-кольцевая динамическая структура данных, способы организации, представление на языке C++.

30. Структура данных: бинарные деревья поиска, представление на C++. Алгоритмы обхода дерева.

31. Бинарное (двоичные) дерево. Определение идеально сбалансированного дерева. Алгоритм построения.

32. Реализация сбалансированного дерева на языке C++.

33. АВЛ-деревья. Показатель сбалансированности узла. Применение.

34. Реализация АВЛ-дерева на языке C++.

35. Деревья Фибоначчи. Определение "показателя сбалансированности" узла дерева.

36. Реализация дерева Фибоначчи на языке C++.

37. Файлы: организация и обработка, представление двоичными деревьями.

38. WB-деревья. Корневой баланс. Рекурсивное определение WB-дерева.

39. Красно-черные деревья. Алгоритм построения.

40. Графы. Способы представления графов структурами данных.

41. Графы. Структуры Вирта.

42. Графы. Способы обхода графов.

43. Графы. Алгоритм построения рекурсивного и нерекурсивного обходов графа в глубину.

44. Графы. Понятия связности, двухсвязности графов.

45. Графы. Алгоритм нахождения всех связных компонент графа.

46. Графы. Понятие остова. Построение остова графа.

47. Реализация алгоритма построения остова на C++.

48. Графы. Алгоритм нахождения стягивающего дерева связного графа.

49. Графы. Поиск гамильтонова пути в связном неориентированном графе.

50. Графы. Понятие клики графа. Алгоритм нахождения клик графа.

51. Графы. Алгоритм отыскания множества вершин, принадлежащих контуру заданной длины.

52. Графы. Алгоритм построения списков смежности, соответствующих ориентированному графу.

53. Графы. Алгоритм построения списков смежности, соответствующих ориентированному графу.

54. Графы. Алгоритм последовательной раскраски графа (обход в глубину, обход в ширину).

55. Задачи поиска; исчерпывающий поиск: перебор с возвратом, метод ветвей и границ.

56. Понятие о сложности алгоритма. Временная и емкостная оценки сложности.

57. Понятие о сложности алгоритма. Верхние и средние оценки сложности алгоритма.

58. Анализ сложности рекурсивных алгоритмов.

59. Сложность операций с бинарными деревьями.

60. Оптимизация алгоритмов.

Планы практических занятий

Тема 2. Алгоритмы и их свойства. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Алгоритм и его свойства.
2. Представление алгоритмов.
3. Сходимость алгоритмов
4. Проверка работы алгоритма.

Тема 3. Динамическое программирование. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Указатели и работа с ними.
2. Создание одномерного динамического массива.
3. Создание многомерных массивов. Операции над массивами.
4. Быстрый поиск: бинарный и последовательный поиски в массивах, хеширование.

Тема 4. Линейные однонаправленные списки. Операции над списками. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Структура данных типа односвязный список.
2. Представления односвязных списков.
3. Описание звена односвязного списка в виде структуры данных на языке программирования.
4. Типовые операции над списком.
5. Производные списковые структуры(стек, очередь, дек, кольцо).

Тема 5. Линейные двунаправленные списки. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Структура данных типа двунаправленный список.
2. Представления двунаправленных списков.
3. Описание звена двунаправленного списка в виде структуры данных на языке программирования.
4. Типовые операции над двунаправленным списком.
5. Производные списковые структуры (стек, дек, кольцо).

Тема 6. Бинарные деревья поиска. .
Время - 8 час.
Основные вопросы:
1.Структура данных типа дерево.
2. Рекурсивное описание дерева на языке программирования.
3. Построение бинарного дерева поиска.
4. Реализация обходов дерева.
5. Построение сбалансированных деревьев. Алгоритмы балансировки.
6. Деревья Фиббоначчи.
7.Представление файлов двоичными деревьями.

Тема 7. Алгоритмы на графах. .
Время - 8 час.
Основные вопросы:
1.Представления графовых структур(списки смежности, ортогональные списки смежности, структура Вирта)
2. Описание элементов списков смежности на языке программирования.
3. Обходы графы(в глубину, в ширину)
4. Алгоритм отыскания множества вершин, принадлежащих контуру заданной длины.
5. Построение остова графа.
6. Алгоритм нахождения компонент двусвязности.
7. Алгоритм нахождения гамильтоновых циклов.
8.Алгоритмы раскраски графа.

Тема 8. Сложность алгоритмов. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1.Понятие сложности алгоритма.
2.Временная и емкостная оценки сложности.
3.Верхние и средние оценки сложности алгоритма.
4. Анализ сложности рекурсивных алгоритмов.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:
Алгоритм - это последовательность действий, приводящих к требуемому результату.

Алгоритмизация - процесс составления алгоритмов решения задачи.

Дискретность - процесс преобразования данных, т.е. на каждом шаге алгоритма выполняется очередная одна операция.

Ввод данных - это передача информации от внешнего носителя в оперативную память для обработки.

Результативность – свойство алгоритм, заключающееся в даче некоторого результата.

Формализация – математическая постановка задачи.

Итерация - циклическая управляющая структура, которая содержит композицию и ветвление. Она предназначена для организации повторяющихся процессов обработки последовательности значений данных.

Композиция (следование) - это линейная управляющая конструкция, не содержащая альтернативу и итерацию. Она предназначена для описания единственного процесса обработки информации.

Ветвление - управляющая структура, организующая выполнение лишь одного из двух указанных действий в зависимости от справедливости некоторого условия.

Условие - вопрос, имеющий два варианта ответа: да или нет.

Цикл – многократно повторяемые участки вычислительного процесса.

Массив - упорядоченная структура, предназначенная для хранения однотипных данных.

Индекс - порядковый номер элемента.

Размерность - максимально возможное количество элементов в массиве. В один момент времени можно обратиться только к одному элементу массива. Для этого указывается имя массива и в скобках индекс элемента.

Рекурсия – это способ организации процесса вычисления, когда алгоритм обращается сам к себе.

Комментарий - это пояснительный текст, который можно записать в любом месте программы, где разрешен пробел. Текст комментария может содержать любые комбинации латинских и русских букв, цифр и других символов языка и должен быть ограничен несколькими символами.

Алгоритм дихотомии – метод деления отрезка пополам.

Адрес элемента – порядковый номер начального байта размещения этого элемента в памяти.

Тип - это множество значений, которые могут принимать объекты программы, и совокупность операций, допустимых над этими значениями.

Глобальные переменные – переменные, объявленные вне процедур и функций.

Оператор присваивания - это основной оператор любого языка программирования, позволяющий поместить определенное значение в необходимую переменную.

Множество – упорядоченная совокупность данных одного типа, записанных без повторений и отсортированных по возрастанию.

Строка - это последовательность символов кодовой таблицы ПЭВМ.

Процедурой – именованная последовательность инструкций, реализующая некоторое действие.

Сортировка – процесс расположения элементов массива в порядке убывания (возрастания) из

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-3-З1	1.Способы представления информации: на уровне пользователя, в памяти компьютера. 2.Типы данных в программах на языке С,С++. 3.Типы данных - структуры, организация, вызов.
2	ОПК-3-З1	4.Представление и организация однонаправленных списков. 5.Представление и организация двунаправленных списков. 6.Представление и организация бинарных деревьев поиска.
3	ОПК-3-З2	7.Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы представления алгоритма 8.Способы представления алгоритма. Методы применения способов при разработке алгоритмов. 9.Понятие указателя в программах на С, С++.
4	ОПК-3-З2	10.Способы работы с указателями для структур, данных в памяти компьютера. 11.Рекурсивные алгоритмы построения бинарных деревьев.

5	ОПК-3-З3	12.Принципы работы динамической памяти. 13.Организация памяти компьютера, адресация ячеек. 14.Способы доступа к адресной информации в программах на С, С++.
6	ОПК-3-З3	15.Структуры данных магазинного типа, принципы организации. 16.Принципы организации структур, данных в памяти компьютера, способы их модификации. 17.Оценка сложности алгоритма.
7	ОПК-3-З4	18.Принципы объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование, полиморфизм) 19.Понятие класса, экземпляра класса.
8	ОПК-3-З4	20.Отображение звена списка в виде структуры на языке С, С++. 21.Отображение вершины дерева в виде структуры на языке С, С++. 22.Отображение вершины графа в виде структуры на языке С, С++.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ОПК-3-У1	23.Создавать многомерные массивы. 24.Проводить операции над массивами в динамической памяти. 25.Формировать линейный однонаправленный список, проводить его модификацию.
10	ОПК-3-У1	26.Создавать производные структуры на базе одноправленного списка. 27.Формировать линейный двунаправленный список. 28.Создавать производные структуры на базе двуправленного списка.
11	ОПК-3-У2	29.Составлять алгоритмы поиска в массивах: бинарный и последовательный поиски в массивах.
12	ОПК-3-У2	30.Составлять алгоритмы поиска в списковых структурах. 31.Составлять алгоритмы поиска в деревьях
13	ОПК-3-У3	32.Программировать алгоритмы построения дерева-кольца, проведения операций удаления и добавления деревьев, поиска. 33.Программировать алгоритм построения хеш-массива на базе заданного леса. 34.Программировать алгоритмы создания бинарного дерева поиска, работы с ним. 35.Программировать алгоритмы построения дерева-формулы по заданной постфиксной, получения префиксной и инфиксной формул. 36.Программировать алгоритмы построения дерева-отрезков и подсчета числа интервалов, которым принадлежит заданная точка.
14	ОПК-3-У3	37.Определять верхние и средние оценки сложности алгоритма. 38.Проводить анализ сложности рекурсивных алгоритмов. 39.Выполнять оптимизацию алгоритмов.
15	ОПК-3-У4	40.Проверить все ветви алгоритма на работоспособность 41.Подготовить тестовые примеры для проверки работы алгоритма
16	ОПК-3-У4	42.Выбирать структуру данных для построения неориентированного графа 43.Выбирать структуру данных для построения ориентированного графа

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ОПК-3-В1	44.Программировать списковые структуры данных и их обработку. 45.Программировать алгоритм формирования и работы с двунаправленным кольцом.
18	ОПК-3-В1	46.Программировать алгоритм формирования и работы с двунаправленной очередью. 47.Программировать алгоритм формирования и работы со стеком.

19	ОПК-3-В2	48.Программировать алгоритм создания бинарного дерева поиска, вывода дерева и определение его высоты. 49.Программировать алгоритм построение идеально сбалансированного дерева(рекурсивный алгоритм). 50.Программировать алгоритм расчета показателей баланса дерева Фибоначчи. 51.Программировать алгоритм построения АВЛ-дерева с помощью функции поиска с включением.
20	ОПК-3-В2	52.Составлять нахождения стягивающего дерева связного графа, используя рекурсивный обход графа в глубину. 53.Составлять программу нахождения стягивающего дерева связного графа, используя рекурсивный обход графа в глубину. 54.Составлять программу нахождения стягивающего дерева связного графа с использованием нерекурсивного обхода графа в ширину.
21	ОПК-3-В3	55.Создавать приложения в различных инструментальных средах на С, С++. 56.Навыками работы с инструментами среды программирования. 57.Составлять программу нахождения всех связных компонент графа.
22	ОПК-3-В3	58.Составлять программу раскраски графов, привести примеры раскрасок. 59.Составлять программу отыскания множества вершин, принадлежащих контуру заданной длины.
23	ОПК-3-В4	60.Проводить отладку приложения на С, С++.в различных инструментальных средах 61.Понимать сообщения об ошибках, проводить локализацию ошибок и исправление.
24	ОПК-3-В4	62.Выбирать структуры данных в соответствии с постановкой задачи 63.Выбирать структуры данных в соответствии с типом объекта исследования

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание вопросов учебной дисциплины;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- выполнение заданий и упражнений в ходе практических занятий;
- ответы на вопросы при проведении экзамена.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-3-З1	Задания для самостоятельной работы 1-3
2	ОПК-3-З1	Задания для самостоятельной работы 4-6
3	ОПК-3-З2	Задания для самостоятельной работы 7-8
4	ОПК-3-З2	Задания для самостоятельной работы 9-11
5	ОПК-3-З3	Задания для самостоятельной работы 12-14
6	ОПК-3-З3	Задания для самостоятельной работы 15-17
7	ОПК-3-З4	Задания для самостоятельной работы 18-19
8	ОПК-3-З4	Задания для самостоятельной работы 20-22
9	ОПК-3-У1	Задания для самостоятельной работы 23-25 Практические работы 2-3
10	ОПК-3-У1	Задания для самостоятельной работы 26-28 Практические работы 2-3

11	ОПК-3-У2	Задания для самостоятельной работы 29 Практическая работа 4
12	ОПК-3-У2	Задания для самостоятельной работы 30-31
13	ОПК-3-У3	Задания для самостоятельной работы 32-33 Практические работы 2,3
14	ОПК-3-У3	Задания для самостоятельной работы 34-39 Практические работы 3,4
15	ОПК-3-У4	Задания для самостоятельной работы 40-41
16	ОПК-3-У4	Задания для самостоятельной работы 42-43 Практическая работа 1
17	ОПК-3-В1	Задания для самостоятельной работы 44-45
18	ОПК-3-В1	Задания для самостоятельной работы 46-47 Практическая работа 5
19	ОПК-3-В2	Задания для самостоятельной работы 48-50
20	ОПК-3-В2	Задания для самостоятельной работы 51-54 Практические работы 5,6
21	ОПК-3-В3	Задания для самостоятельной работы 57-58
22	ОПК-3-В3	Задания для самостоятельной работы 59 Практические работы 7,8
23	ОПК-3-В4	Задания для самостоятельной работы 60-61
24	ОПК-3-В4	Задания для самостоятельной работы 62-63 Практическя работа 9

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-3-З1	6. Типы данных - структуры, организация, вызов на языке С, С++. 7. Способы работы с указателями для структур, данных в памяти компьютера. 8. Массивы Способы организации данных. Доступ к элементам операции ввода/вывода. 9. Массивы. Сортировка элементов массива. Виды и способы сортировок.
2	ОПК-3-З1	55. Задачи поиска; исчерпывающий поиск: перебор с возвратом, метод ветвей и границ. 56. Понятие о сложности алгоритма. Временная и емкостная оценки сложности. 57. Понятие о сложности алгоритма. Верхние и средние оценки сложности алгоритма. 58. Анализ сложности рекурсивных алгоритмов. 59. Сложность операций с бинарными деревьями. 60. Оптимизация алгоритмов.
3	ОПК-3-З2	1. Формы представления информации: на уровне пользователя, в компьютере. 2. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы представления алгоритма.
4	ОПК-3-З2	3. Основные конструкции алгоритма. Графическое представление алгоритма. 4. Понятие алгоритмического языка. Примеры. 5. Методы разработки алгоритмов.

5	ОПК-3-З3	10. Динамические массивы. Способы обработки данных динамических массивов. 11. Быстрый поиск: бинарный и последовательный поиски в массивах, хеширование. 12. Структуры данных магазинного типа, принципы организации. 13. Принципы организации структур, данных в памяти компьютера, способы их модификации. 14. Отображение звена списка в виде структуры на языке С, С++. 15. Структура данных – однонаправленный список, способы организации, представление на С++. 16. Основные операции над списками. Поиск элемента, вставка, удаление элемента по указателю, вывод списка, реализация на С++. 17. Структура данных – двунаправленный список, способы организации, представление на С++. Основные операции над списками. 18. Двунаправленные кольцевые списки. Способы организации, представление на С++. 19. Деки на базе двунаправленных списков. Формирование дека и его просмотр 20. Структура данных – стек, способы организации, представление на С++. 21. Структура данных – дек, способы организации, представление на С++. Основные операции над элементами данных. 22. Структура данных - кольцо на базе однонаправленного списка. Способы организации, представление на С++. 23. Структура данных – очередь, способы организации, представление на С++. Основные операции над элементами данных.

6	ОПК-3-З3	24. Структура данных дерево. Способы организации, представление на С++. Основные операции над данными. 25. Отображение вершины дерева в виде структуры на языке С, С++. 26. Бинарные (двоичные) деревья. Основное определение, понятие подобности и эквивалентности. 27. Структура данных: бинарные деревья поиска, представление на С++. Алгоритм построения. 28. Рекурсивные алгоритмы построения бинарных деревьев. 29. Древовидно-кольцевая динамическая структура данных, способы организации, представление на языке С++. 30. Структура данных: бинарные деревья поиска, представление на С++. Алгоритмы обхода дерева. 31. Бинарное (двоичные) дерево. Определение идеально сбалансированного дерева. Алгоритм построения. 32. Реализация сбалансированного дерева на языке С++. 33. АВЛ-деревья. Показатель сбалансированности узла. Применение. 34. Реализация АВЛ-дерева на языке С++. 35. Деревья Фибоначчи. Определение "показателя сбалансированности" узла дерева. 36. Реализация дерева Фибоначчи на языке С++. 37. Файлы: организация и обработка, представление двоичными деревьями. 38. WB-деревья. Корневой баланс. Рекурсивное определение WB-дерева. 39. Красно-черные деревья. Алгоритм построения. 40. Графы. Способы представления графов структурами данных. 41. Графы. Структуры Вирта. 42. Графы. Способы обхода графов. 43. Графы. Алгоритм построения рекурсивного и нерекурсивного обходов графа в глубину. 44. Графы. Понятия связности, двухсвязности графов. 45. Графы. Алгоритм нахождения всех связных компонент графа. 46. Графы. Понятие остова. Построение остова графа. 47. Реализация алгоритма построения остова на С++. 48. Графы. Алгоритм нахождения стягивающего дерева связного графа. 49. Графы. Поиск гамильтонова пути в связном неориентированном графе. 50. Графы. Понятие клики графа. Алгоритм нахождения клик графа. 51. Графы. Алгоритм отыскания множества вершин, принадлежащих контуру заданной длины. 52. Графы. Алгоритм построения списков смежности, соответствующих ориентированному графу. 53. Графы. Алгоритм построения списков смежности, соответствующих ориентированному графу. 54. Графы. Алгоритм последовательной раскраски графа (обход в глубину, обход в ширину).
7	ОПК-3-З4	11. Быстрый поиск: бинарный и последовательный поиски в массивах, хеширование. 12. Структуры данных магазинного типа, принципы организации.
8	ОПК-3-З4	13. Принципы организации структур, данных в памяти компьютера, способы их модификации.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания

1	ОПК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 23-25, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ОПК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 26-48, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ОПК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 29, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	ОПК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 30-31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	ОПК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 32-33, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ОПК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 34-39, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	ОПК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 40-41, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ОПК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 42-43, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 44-45, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, выпролнение индивидуального задания.
2	ОПК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 46-47, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, выпролнение индивидуального задания.
3	ОПК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 48-50, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, выпролнение индивидуального задания. .
4	ОПК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 51-54, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, выпролнение индивидуального задания. .
5	ОПК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 57-58, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, выпролнение индивидуального задания. .

6	ОПК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 59, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, выпролнение индивидуального задания. .
7	ОПК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 60-61, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, выпролнение индивидуального задания. .
8	ОПК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 62-63, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.), а также практические работы, чтение лекций, выпролнение индивидуального задания. .

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Алексеев, В. Е. Структуры данных и модели вычислений : учебное пособие / В. Е. Алексеев, В. А. Таланов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 247 с. — ISBN 978-5-4497-0939-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146401.html

2. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Б. Мейер. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 540 с. — ISBN 978-5-4497-0875-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146347.html

3. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина, А. А. Казачкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18975-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585905

б) дополнительная литература:

1. Алексеев, В. Е. Графы и алгоритмы : учебное пособие / В. Е. Алексеев, В. А. Таланов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 153 с. — ISBN 978-5-4497-2395-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133938.html

2. Черпаков, И. В. Алгоритмизация и программирование на Python : учебник для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21910-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582412

3. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебник для вузов / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17155-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561368

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

https://www.elibrary.ru/ научная электронная библиотека

http://www.gpntb.ru/ государственная публичная научно-техническая библиотека России

http://citforum.ru/programming/theory.shtml портал IT- специалистов, алгоритмы и структуры данных

http://www.iprbookshop.ru/ Электронная библиотечная система университета

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Шарапова ЛВ

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Управление на основе данных

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Управление на основе данных» изучается студентами, осваивающими образовательную программу бакалавров по направлению 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем".

Главная цель преподавания курса - формирование представление о подходе к управлению предприятия на основе данных(Data Driven Management).

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- знакомство с подходом к управлению на основе данных;
- применение инструментов анализа данных;
- приобретение навыков программирования на Lisp;
- изучение рекурсивных алгоритмов и реализация их на Lisp;
- реализация прикладных задач на Lisp.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификация программного обеспечения, созданию и сопровождению архитектуры программных средств, по разработке и тестированию программного обеспечения. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, выполнению трудовых функций, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Управление на основе данных относится к обязательной части учебного плана и изучается на 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного усвоения курса студент должен знать

Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

Математическая логика

Программирование

Дискретная математика

Основы информатики

Параллельно с данной дисциплиной изучаются дисциплины

Компьютерное моделирование

Нейронные сети и машинное обучение

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Управление на основе данных» являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: технологической (проектно-технологической) и преддипломной, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения (ОПК-3)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения(ОПК-3)	**Знать:**	
	Основные понятия подхода - управление на основе данных	ОПК-3-З1
	Этапы принятия решения на основе данных	ОПК-3-З2
	Основные компоненты приложения анализа и визуализации данных	ОПК-3-З3
	Теория ETL (Extract, Transform, Load) и их применение в программной среде	ОПК-3-З4
	Уметь:	
	Выполнять простые работы редактирования данных в DataSet	ОПК-3-У1
	ВЫполнять проектирование и разработку модели данных	ОПК-3-У2
	Выполнять загрузку данных из систем учета, баз данных	ОПК-3-У3
	Выполнять проектирование, разработке Dashboardов	ОПК-3-У4
	Владеть:	
	Навыками загрузки и объединения DataSetов	ОПК-3-В1
	Навыками разработки простого интерфейса бизнес-аналитики	ОПК-3-В2
	Навыками создания простого приложения анализа данных	ОПК-3-В3
	Навыками работы с конструктором отчетов	ОПК-3-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	Конс	Э			
1	8	4	144	56	24	28	1,6	2	0,4	33,6	54,4	Экзамен

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	Конс	Э		
Введение										
1.	Введение	8	2	2					6	ОПК-3-З1
Основные понятия. Управление основанное на данных										
2.	Основные понятия. Управление основанное на данных.	10	2	2					8	ОПК-3-З1, ОПК-3-З2
Основные компоненты продукта анализа и визуализации данных Qlik Sense										
3.	Основные компоненты продукта анализа и визуализации данных Qlik Sense	16	8	4	4				8	ОПК-3-З3, ОПК-3-У1, ОПК-3-В1
Создание приложений на Qlik Sense										
4.	Создание приложений на Qlik Sense	20	12	4	8				8	ОПК-3-З3, ОПК-3-У3, ОПК-3-В2, ОПК-3-В3
Теория ETL и ее применение в Qlik Sense										
5.	Теория ETL и ее применение в Qlik Sense	28	16	8	8				12	ОПК-3-З4, ОПК-3-У3, ОПК-3-В2
Принципы разработки визуализации данных										
6.	Принципы разработки визуализации данных	24,4	12	4	8				12,4	ОПК-3-З4, ОПК-3-У4, ОПК-3-В2, ОПК-3-В4
Промежуточная аттестация(экзамен)										
7.	Экзамен	4	4			1,6	2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Введение

Подход “Управление на основе данных”(Data Driven), Отличие управления на основе данных от моделей подкрепленных данным. Data-Driven в разных областях управления(социальная сфера, продажи, веб-разработки, продвижение веб-продуктов).Примеры перехода компаний на управление на основе данных. Этапы перехода компании к управлению на основе данных(DDM).

Тема 2. Основные понятия. Управление основанное на данных.

Тема 3. Основные компоненты продукта анализа и визуализации данных Qlik Sense

Бизнес-аналитика. Возможности программы QS. Программное окружение среды QS. Архитектура окружения Qlik Sense Desktop. Основные компоненты приложения визуализации данных. Меры и измерения. Этапы проекта Qlik Sense. Краткий обзор состава работ по проекту. Выполнение выборок. Редактирование данных.

Тема 4. Создание приложений на Qlik Sense

Создание простого приложения. (Вводные данные. Анализ входных данных. Написание ТЗ (Постановка задачи). Проектирование и разработка модели данных. Загрузка данных.) . Проектирование и разработка простого интерфейса бизнес-аналитики. Разработка уровня с детальными данными.

Создание сложного приложения. (Создание дашборда (Qlik Sense Dashboard Development) – управленческая панель с KPI. Создание аналитической панели с графиками и агрегированными таблицами. Создание таблиц с детальными данными).

Работа с Конструктором отчетов / Ad-Hoc Reporting. Создание презентации со слайдами Data Storytelling.

Тема 5. Теория ETL и ее применение в Qlik Sense

Теория ETL (Extract, Transform, Load). Проблемы ETL. Архитектура ETL-системы. Функции ETL

Основы загрузки данных из систем учета, баз данных. Схема типичного ETL-процесса в Qlik Sense. Проектирование хранилища данных (Bus Matrix).

Этапы ETL в Qlik Sense: — извлечение, преобразование, загрузка данных в модель. Объединение данных из разных систем в одну модель данных в Qlik Sense. Что важно учесть и какие условия необходимо соблюсти (предварительная подготовка систем для объединения данных).

Консолидация данных. Подходы разработки консолидированной отчетности в Qlik Sense

Тема 6. Принципы разработки визуализации данных

Типы встроенной визуализации Qlik Sense (фильтры, чарты, таблицы, KPI и т.д.) . Дизайн дашборда. Проектирование, разработка, MAD (DAR) концепции.

Четыре типа анализа данных: Анализ того, что происходит (Descriptive Analytics), почему происходит/в чем подвох (Diagnostic Analytics или Discovery Analytics), к чему все идет (Predictive Analytics) и как сделать так, чтобы это произошло или как этого избежать (Prescriptive Analytics)

Data storytelling в Qlik Sense. Сторителлинг основанный на данных в Qlik Sense. Что такое дата сторителлинг?

Что такое KML-файлы. Загрузка KML-файлов. Построение визуализации на картах.

Тема 7. Экзамен

1. Подход “Управление на основе данных”(Data Driven).
2. Отличие управления на основе данных от моделей подкрепленных данным.
3. Data-Driven в разных областях управления(социальная сфера, продажи, веб-разработки, продвижение веб-продуктов).
4. Технология Big Data. Визуализация Big Data
5. Этапы перехода компании к управлению на основе данных(DDM).
6. Принятие решений на основе данных (Data Driven Decision Making или DDDM). Функции менеджмента, основанного на данных.
7. Способы сбора данных (через поставщиков данных и/или системы).
8. Способы подготовки данных к принятию решений.
9. Этапы принятия решения(выбор миссии, определение источников данных, систематизация, очистка данных, статистический анализ, вывод по результатам).
10. Области знаний по управлению данными.
11. Понятие архитектуры данных. Построение архитектуры данных.
12. Операционный уровень управления данными.
13. Что такое бизнес-аналитика(Business Intelligence - BI)?
14. Что такое BI-технологии. Перечислите инструменты бизнес-аналитики.
15. . Программное окружение среды Qlik Sense. Возможности программы Qlik Sense.
16. Языки и технологии программирования Qlik Sense.
17. Достоинства и недостатки приложения Qlik Sense.
18. Основные компоненты приложения визуализации данных.
19. Этапы проекта Qlik Sense.

20. Краткий обзор состава работ по проекту Qlik Sense.
21. Подготовка данных для бизнес анализа.
22. Модель данных. Основы проектирования модели данных.
23. Модель данных. Измерения и меры. Библиотека измерений и мер в Qlik Sense.
24. Проблемы синтетических ключей и циклических связей.
25. Выявление и решение проблем модели данных.
26. Основные этапы создания простого приложения.
27. Способы загрузки данных в проект Qlik Sense.
28. Что такое QVD-файлы?
29. Загрузка данных из QVD, сохранение таблиц в QVD, TXT, CSV.
30. Принципы написания загрузочного скрипта.
31. Что такое мэппинг/data mapping? Использование меппингов при загрузке данных.
32. Проектирование и разработка простого интерфейса бизнес-аналитики.
33. В чем отличие простого приложения в Qlik Sense от сложного.
34. Управление временем в Qlik Sense.
35. Накопительный итог на уровне модели данных Qlik Sense
36. Работа с иерархиями в Qlik Sense. Отчеты, дерево
37. Принципы создания аналитической панели с графиками и агрегированными таблицами.
38. Работа с Конструктором отчетов / Ad-Hoc Reporting
39. Поясните понятие Data Storytelling.
40. Создание презентации со слайдами Data Storytelling.
41. Основные понятия ETL (Extract, Transform, Load.
42. . Архитектура ETL-системы. Функции ETL.
43. Схема типичного ETL-процесса в Qlik Sense.
44. Особенности проектирования хранилища данных (Bus Matrix)
45. Этапы ETL в Qlik Sense: — извлечение, преобразование, загрузка данных в модель.
46. Объединение данных из разных систем в одну модель данных в Qlik Sense.
47. Подходы разработки консолидированной отчетности в Qlik Sense.
48. Проверка консистентности/достоверности данных.
49. Подходы контроля правильной работы ETL-скрипта.
50. Типы встроенной визуализации Qlik Sense (фильтры, чарты, таблицы, KPI и другие).
51. Что такое KML-файлы. Загрузка KML-файлов.
52. Построение визуализации на картах. Виды карт.
53. Какова основная цель дашбордов? Виды дашбордов.
54. Пользователи дашбордов по уровням аналитики.
55. Принципы Концепция DAR (Dashboard – Analysis – Reporting)
56. Ключевые показатели эффективности (KPI). Характеристики KPI.
57. Четыре базовых вида сравнения данных при определении KPI.
58. Примеры при определении KPI в области финансов, продаж, управления запасами,
59. Примеры при определении KPI интернет продуктов.
60. Принципы отбора KPI для бизнес анализа.

Планы практических занятий

Тема 3. Основные компоненты продукта анализа и визуализации данных Qlik Sense. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Элементы дизайна
2. Меры и измерения
3. Редактирование листов
4. Выполнение выборок

Тема 4. Создание приложений на Qlik Sense. .
Время - 8 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Создание простого приложения
2. Создание сложного приложения
3. Работа с Конструктором отчетов / Ad-Hoc Reporting.
4. Создание презентации со слайдами Data Storytelling.

Тема 5. Теория ETL и ее применение в Qlik Sense. .
Время - 8 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Объединение данных из разных систем в одну модель данных в Qlik Sense.
2. Консолидация данных.
3. Проверка консистентности/достоверности данных.

Тема 6. Принципы разработки визуализации данных. .
Время - 8 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
1. Проектирование, разработка, дизайн дашборда.
2. Data storytelling в Qlik Sense.
3. Загрузка KML-файлов. Построение визуализации на картах.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:
Данные
Данные поддающееся многократной интерпретации представление информации в формализованном
виде, пригодном для передачи, связи, обработки, принятия решений. Данные являются ресурсом
для совершенствования уже существующих и создания новых видов социально-экономической деятельности и управленческих процессов.

Датасет набор данных (dataset) – совокупность однородных элементов машиночитаемых данных и описывающей их метаинформации

Карта данных - систематизированное представление перечня наборов данных (датасетов), позволяющее осуществлять навигацию по наборам данных
и получать ключевые параметры этих наборов, включая гиперссылки, необходимые для доступа к наборам данных или предоставляющие
информацию о том, где наборы данных находятся, в случае их отсутствия в открытом, доступном или пригодном для использования виде.

Гипотеза - предположение о возможных путях решения задачи на основе данных.
Искусственный комплекс технологических и программных решений, приводящих интеллект (ИИ) к результату, аналогичному интеллектуальной деятельности человека, и используемых для решения прикладных задач с помощью систем компьютерного зрения, обработки естественного
языка, распознавания и синтеза речи, рекомендательных систем и интеллектуальных систем поддержки принятия решений, а также систем, основанных на перспективных методах.

Цифровой след - электронная форма представления данных о персональной траектории развития физического лица, в том числе биометрических
данных: видео и аудиозаписи, хронология и информация о взаимодействии с другими участниками отношений в сфере образования, включая рецензии и оценки, результаты освоения учебно-методических ресурсов, полученные квалификации, сведения о трудоустройстве и профессиональной деятельности.

Компетентностный профиль- модель визуализации данных о деятельности и компетенциях.

Состоит из трёх уровней: понимание, использование инструментов и переход в деятельность.

Ad-Hoc Reporting - отчеты, которые генерируются с помощью нерегламентированных запросов (ad hoc query) к базе, хранилищу или витрине данных. Обычно данный вид отчетности требуется для систем поддержки принятия решений в исключительных ситуациях, когда регулярные отчеты не могут обеспечить достаточно информации для принятия решения.

Bus Matrix -Основной смысл этой матрицы — создание логической модели приложения BI в связке с бизнес-процессами предприятия/компании, обеспечивая высокоуровневую интеграцию между информационными системами предприятия/компании. Данная модель — это базис, основа проектирования систем бизнес-аналитики (Business Intelligence).

Data Scientist - эксперт по аналитическим данным, обладает практическими знаниями методов статистического анализа данных, навыками
построения математических моделей, работы с большими массивами данных и уникальной способности находить закономерности.

Data Miner - выявляет и извлекает наиболее труднодоступные данные с наибольшим информационным значением.

Database Developer (разработчик баз данных) – специалист по хранению и обработке данных.

Data Engineer - обеспечивает надёжную инфраструктуру для данных.

Data Journalist - журналист, в основе работы которого лежит обработка данных и их использование для создания медиа-материала.

Data Architect - технический специалист, который занимается выбором технологии для хранения данных, созданием и оптимизацией запросов, составляет план разработки и ТЗ для подчиненных, может выполнять проектирование и оптимизацию баз данных и следит за их безопасностью.

Dashboard – инструментальная панель.,это интерактивная аналитическая панель, графический интерфейс.
Смысл в том, что на одном экране расположены все ключевые метрики, показатели цели или процессов. С помощью этих метрик можно выявить и проанализировать тренды и изменения.

Data mapping, иногда маппинг, маппирование, мэппинг, но не путать с маппингом игровых уровней) — определение соответствия данных между потенциально различными семантиками одного объекта или разных объектов. Это процесс сопоставления полей данных (определенных элементов источника или всего источника) и связанных с ними полей данных в другом месте назначения. То есть это установление соотношения между моделями данных, которые находятся в разных источниках или системах.

Data Storytelling - составление историй на основе данных. Сочетание привлекательности изображений с доверием к фактам и цифрам делает «Data storytelling» очень мощным форматом презентаций для топ менеджмента компаний.

ETL – аббревиатура от Extract, Transform, Load. Это системы корпоративного класса, которые применяются, чтобы привести к одним справочникам и загрузить в DWH и EPM данные из нескольких разных учетных систем.

KPI, Key Performance Indicator — это измеримая величина, которая демонстрирует, насколько эффективно компания достигает ключевых бизнес-целей.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-3-З1	В чем отличие управления на основе данных от моделей подкрепленных данными?
2	ОПК-3-З1	Поясните способы сбора данных для управления на основе данных.
3	ОПК-3-З2	Опишите основные компоненты приложения визуализации данных.
4	ОПК-3-З2	Приведите обзор состава работ по проекту визнес-аналитики.
5	ОПК-3-З3	Поясните порядок написание ТЗ (Постановка задачи)для приложения анализа данных
6	ОПК-3-З3	Что входит в простой интерфейс бизнес-аналитики? Как его можно усложнить(расширить)?
7	ОПК-3-З4	Поясните этапы ETL — извлечение, преобразование, загрузка данных в модель.
8	ОПК-3-З4	Поясните подходы разработки консолидированной отчетности в рорраммной среде.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ОПК-3-У1	Выполнять Редактирование листов облачного DataSet.
10	ОПК-3-У1	Выполнять выборки данных из облачного DataSet.
11	ОПК-3-У2	Проектировать и разрабатывать простой интерфейс бизнес-аналитики
12	ОПК-3-У2	Проектировать и разрабатывать модель данных
13	ОПК-3-У3	Выполнять загрузку данных из систем учета, баз данных в приложение бизнес-аналитики.
14	ОПК-3-У3	Проектировать хранилище данных (Bus Matrix)
15	ОПК-3-У4	Создавать дашборд (Qlik Sense Dashboard Development) – управленческая панель с KPI
16	ОПК-3-У4	Выполните проверку модели данных (Validating the Model)

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ОПК-3-В1	Выполните: Загрузку данных из 1С Предприятие 8.3. Генерацию SQL Запроса к Базе данных 1С Предприятие 8.3 для Qlik Sense
18	ОПК-3-В1	Выполните Загрузку данных из Google таблиц или Загрузку из Yandex таблиц
19	ОПК-3-В2	Создание темы в Qlik Sense
20	ОПК-3-В2	Редактирование темы / Применение новой темы в Qlik Sense
21	ОПК-3-В3	Написание ТЗ (Постановка задачи) длдя задачи бизнес -анализа на примере облачного DataSet.
22	ОПК-3-В3	Создайте дашборд (Qlik Sense Dashboard Development) с заданным дизайном.
23	ОПК-3-В4	Выполните создание аналитической панели с графиками и агрегированными таблицами

24	ОПК-3-В4	Выполните Создание таблиц с детальными данными

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- задания и упражнения в ходе практичеких занятий;
- ответы на вопросы при подготовке к экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-3-З1	Задания для самостоятельной работы:1 см п.6.1.2
2	ОПК-3-З1	Задания для самостоятельной работы:2 см п.6.1.2
3	ОПК-3-З2	Задания для самостоятельной работы:3 см п.6.1.2
4	ОПК-3-З2	Задания для самостоятельной работы:4 см п.6.1.2
5	ОПК-3-З3	Задания для самостоятельной работы:5 см п.6.1.2
6	ОПК-3-З3	Задания для самостоятельной работы:6 см п.6.1.2
7	ОПК-3-З4	Задания для самостоятельной работы:7 см п.6.1.2
8	ОПК-3-З4	Задания для самостоятельной работы:8 см п.6.1.2
9	ОПК-3-У1	Задание 9 см. п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
10	ОПК-3-У1	Задание 10 см. п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
11	ОПК-3-У2	Задание 11 см. п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
12	ОПК-3-У2	Задание 12 см. п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
13	ОПК-3-У3	Задание 13 см. п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
14	ОПК-3-У3	Задание 14 см. п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
15	ОПК-3-У4	Задание 15 см. п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
16	ОПК-3-У4	Задание 16 см. п. 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.
17	ОПК-3-В1	Задание 17 см. п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
18	ОПК-3-В1	Задание 18 см. п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
19	ОПК-3-В2	Задание 19 см. п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
20	ОПК-3-В2	Задание 20 см. п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
21	ОПК-3-В3	Задание 21 см. п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
22	ОПК-3-В3	Задание 22 см. п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
23	ОПК-3-В4	Задание 23 см. п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.
24	ОПК-3-В4	Задание 24 см. п. 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-3-З1	1. Подход “Управление на основе данных”(Data Driven). 2. Отличие управления на основе данных от моделей подкрепленных данным. 3. Data-Driven в разных областях управления(социальная сфера, продажи, веб-разработки, продвижение веб-продуктов). 4. Технология Big Data. Визуализация Big Data 5. Этапы перехода компании к управлению на основе данных(DDM). 6. Принятие решений на основе данных (Data Driven Decision Making или DDDM). Функции менеджмента, основанного на данных. 7. Способы сбора данных (через поставщиков данных и/или системы).
2	ОПК-3-З1	8. Способы подготовки данных к принятию решений. 9. Этапы принятия решения(выбор миссии, определение источников данных, систематизация, очистка данных, статистический анализ, вывод по результатам). 10. Области знаний по управлению данными. 11. Понятие архитектуры данных. Построение архитектуры данных. 12. Операционный уровень управления данными. 13. Что такое бизнес-аналитика(Business Intelligence - BI)? 14. Что такое BI-технологии. Перечислите инструменты бизнес-аналитики.
3	ОПК-3-З2	15. Программное окружение среды Qlik Sense. Возможности программы Qlik Sense. 16. Языки и технологии программирования Qlik Sense. 17. Достоинства и недостатки приложения Qlik Sense. 18. Основные компоненты приложения визуализации данных. 19. Этапы проекта Qlik Sense. 20. Краткий обзор состава работ по проекту Qlik Sense. 21. Подготовка данных для бизнес анализа. 22. Модель данных. Основы проектирования модели данных. 23. Модель данных. Измерения и меры. Библиотека измерений и мер в Qlik Sense. 24. Проблемы синтетических ключей и циклических связей. 25. Выявление и решение проблем модели данных. 26. Основные этапы создания простого приложения. 27. Способы загрузки данных в проект Qlik Sense. 28. Что такое QVD-файлы? 29. Загрузка данных из QVD, сохранение таблиц в QVD, TXT, CSV. 30. Принципы написания загрузочного скрипта. 31. Что такое мэппинг/data mapping? Использование меппингов при загрузке данных.
4	ОПК-3-З2	32. Проектирование и разработка простого интерфейса бизнес-аналитики. 33. В чем отличие простого приложения в Qlik Sense от сложного. 34. Управление временем в Qlik Sense. 35. Накопительный итог на уровне модели данных Qlik Sense 36. Работа с иерархиями в Qlik Sense. Отчеты, дерево 37. Принципы создания аналитической панели с графиками и агрегированными таблицами. 38. Работа с Конструктором отчетов / Ad-Hoc Reporting 39. Поясните понятие Data Storytelling. 40. Создание презентации со слайдами Data Storytelling.

5	ОПК-3-З3	41. Основные понятия ETL (Extract, Transform, Load. 42. . Архитектура ETL-системы. Функции ETL. 43. Схема типичного ETL-процесса в Qlik Sense. 44. Особенности проектирования хранилища данных (Bus Matrix) 45. Этапы ETL в Qlik Sense: — извлечение, преобразование, загрузка данных в модель.
6	ОПК-3-З3	46. Объединение данных из разных систем в одну модель данных в Qlik Sense. 47. Подходы разработки консолидированной отчетности в Qlik Sense. 48. Проверка консистентности/достоверности данных. 49. Подходы контроля правильной работы ETL-скрипта.
7	ОПК-3-З4	50. Типы встроенной визуализации Qlik Sense (фильтры, чарты, таблицы, KPI и другие). 51. Что такое KML-файлы. Загрузка KML-файлов. 52. Построение визуализации на картах. Виды карт. 53. Какова основная цель дашбордов? Виды дашбордов. 54. Пользователи дашбордов по уровням аналитики. 55. Принципы Концепция DAR (Dashboard – Analysis – Reporting)
8	ОПК-3-З4	56. Ключевые показатели эффективности (KPI). Характеристики KPI. 57. Четыре базовых вида сравнения данных при определении KPI. 58. Примеры при определении KPI в области финансов, продаж, управления запасами, 59. Примеры при определении KPI интернет продуктов. 60. Принципы отбора KPI для бизнес анализа.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 9, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
2	ОПК-3-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
3	ОПК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
4	ОПК-3-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
5	ОПК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
6	ОПК-3-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
7	ОПК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).
8	ОПК-3-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задание 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания

1	ОПК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задание 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
2	ОПК-3-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задание 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
3	ОПК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задание 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
4	ОПК-3-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задание 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
5	ОПК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задание 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
6	ОПК-3-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задание 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
7	ОПК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задание 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).
8	ОПК-3-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задание 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Митина, О. А. Бизнес-аналитика. Введение в обработку и анализ данных : учебник для вузов / О. А. Митина. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 172 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21811-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590486

2. Рабчевский, А. Н. Синтетические данные и развитие нейросетевых технологий : учебник для вузов / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17716-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589394

3. Миркин, Б. Г. Базовые методы анализа данных : учебник и практикум для вузов / Б. Г. Миркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19709-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583143

б) дополнительная литература:

1. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21476-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582619

2. Воронов, М. В. Автоматическое управление. Управление организационными системами. Цифровые платформы : учебник для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 475 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19845-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589867

3. Толстобров, А. П. Управление данными : учебник для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14162-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588522

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека
http://www.gpntb.ru/ государственная публичная научно-техническая библиотека России
http://www.iprbookshop.ru/ электронная библиотека университета
https://mcs.mail.ru/ Журнал VK Cloud Solutions
об IT-бизнесе, технологиях и цифровой трансформации

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Шарапова Л.В.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Теория формальных языков и трансляций

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Теория формальных языков и трансляций» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в том, чтобы в дальнейшем развить у студентов навыки математического мышления, способностей к самостоятельной творческой работе, умения применять полученные теоретические знания к решению различных прикладных задач, в том числе с применением технологий программирования.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Теория формальных языков и трансляций относится к обязательной части учебного плана и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной дисциплины предшествует освоение следующих курсов: Программирование, Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных, Компьютерная математика.

Параллельно с данной дисциплиной изучаются дисциплины:

Языки программирования низкого уровня, Функциональный анализ, Математика.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Изучение данной дисциплины необходимо для освоения следующих дисциплин: Язык XML и его использование,

Системы реального времени, Разработка интернет-проектов, Объектно-ориентированное программирование, Теория вычислительных процессов и структур, Системы искусственного интеллекта, Рекурсивно-логическое программирование, Параллельное программирование, а также необходимо для прохождения практик: технологической (проектно-технологической) и преддипломной.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов (ОПК-4)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов(ОПК-4)	**Знать:**	
	определение регулярного множества в заданном алфавите	ОПК-4-З1
	систему обозначений, используемую при построении диаграммы переходов для конечных автоматов	ОПК-4-З2
	основные правила построения грамматик	ОПК-4-З3
	признаки принадлежности грамматик разны типам	ОПК-4-З4
	Уметь:	
	формулировать математически корректное определение языка, детерминированного конечного автомата	ОПК-4-У1
	применять регулярные выражения для проверки входных данных, вводимых пользователем	ОПК-4-У2
	проводить восходящий разбор	ОПК-4-У3
	проводить нисходящий разбор	ОПК-4-У4
	Владеть:	
	применения грамматик разных классов, построения конечных автоматов	ОПК-4-В1
	выполнения лексического и синтаксического анализа	ОПК-4-В2
	навыками создания хеш таблиц и хеш функций	ОПК-4-В3
	навыками создания аналитической части интерпретатора	ОПК-4-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	Конс	Э			
1	5	4	144	60	24	32	1,6	2	0,4	33,6	50,4	Экзамен

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	Конс	Э		
Процесс трансляции. Основные понятия.										
1.	Процесс трансляции. Основные понятия.	6	4	2	2				2	ОПК-4-31, ОПК-4-32, ОПК-4-33, ОПК-4-34
Теория формальных языков										

2.	Теория формальных языков	10	4	2	2				6	ОПК-4-З1, ОПК-4-У1
Описание языков										
3.	Описание языков	8	4	2	2				4	ОПК-4-З2, ОПК-4-У1
Математическое моделирование языков										
4.	Математическое моделирование языков	10	4	2	2				6	ОПК-4-З2, ОПК-4-У2
Классификация грамматик										
5.	Классификация грамматик	9	5	2	3				4	ОПК-4-З1, ОПК-4-В1
Лексический анализ										
6.	Лексический анализ	9	5	2	3				4	ОПК-4-З1, ОПК-4-В2
Конечные автоматы										
7.	Конечные автоматы	9	5	2	3				4	ОПК-4-З1, ОПК-4-У1
Построение лексического анализатора										
8.	Построение лексического анализатора	9	5	2	3				4	ОПК-4-З1, ОПК-4-У2
Синтаксический анализ										
9.	Синтаксический анализ	9	5	2	3				4	ОПК-4-З3, ОПК-4-У3
Синтаксически управляемая трансляция										
10.	Синтаксически управляемая трансляция	9	5	2	3				4	ОПК-4-З1, ОПК-4-В1
Среды времени выполнения										
11.	Среды времени выполнения	9	5	2	3				4	ОПК-4-З1, ОПК-4-В1
Создание трансляторов										
12.	Создание трансляторов	9,4	5	2	3				4,4	ОПК-4-У4, ОПК-4-В3, ОПК-4-В4
Промежуточная аттестация (экзамен)										
13.	Промежуточная аттестация (экзамен)	4	4			1,6	2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Процесс трансляции. Основные понятия.

Типы трансляторов. Их основные особенности. Компиляторы. Структура компилятора. Этапы, фразы и проходы. Проектирование компилятора. Использование инструментальных средств. Место компилятора в программном обеспечении. Синтаксис и семантика.

Тема 2. Теория формальных языков

Формальное определение языка. Алфавиты, цепочки и языки. Операции над языками. Представление языков. Распознавание и порождение языков. Рекурсивно перечисляемые языки.

Литература:

а) основная:1-3.

б) дополнительная: 4-6.

Тема 3. Описание языков

Механизм порождения и механизм распознавания. Метаязыки. Нормальные формы Бекуса-Наура (БНФ). Расширенные формы Бекуса-Наура (РБНФ). Язык правильных скобочных выражений.

Диаграммы Вирта. Графический способ описания языка. Язык арифметических выражений.

Тема 4. Математическое моделирование языков

Синтаксис языка. Грамматики. Порождения. Формальное определение грамматик. Сентенциальные формы грамматики. Бинарное отношение выводимости.

Язык, порождаемый грамматикой. Эквивалентные грамматики. Примеры таких грамматик. Неоднозначные грамматики. Однозначная грамматика арифметических выражений.

Тема 5. Классификация грамматик

Типы грамматик и их свойства. Классы формальных грамматик. Классификация Хомского. Примеры грамматик разного типа. Описание любого вывода в контекстно-свободной грамматике. Определение и построение дерева вывода для такой грамматики.

Контекстно-свободные грамматики. Нормальные формы Хомского и Грейбах. Специальные типы контекстно-свободных языков и грамматик. Свойство самовставленности и ε – правила в контекстно-свободных грамматиках.

Контекстно-зависимые грамматики.

Тема 6. Лексический анализ

Основные понятия. Задачи лексического анализа. Токены. Шаблоны. Лексемы. Атрибуты токенов. Лексические ошибки. Буферизация ввода. Ограничители.

Распознавание токенов. Диаграммы переходов. Регулярные выражения. Регулярные определения. Нерегулярные множества.

Тема 7. Конечные автоматы

Диаграммы переходов для Конечных автоматов. Примеры построения конечных автоматов. Формальное определение детерминированного конечного автомата (ДКА). Диаграмма состояний для такого автомата. Регулярное множество цепочек. Построение ДКА по регулярному выражению.

Недетерминированные конечные автоматы (НКА). Формальное определение и примеры. Регулярные грамматики. Построение НКА по регулярному выражению.

Конечные автоматы и языки типа 3. Конфигурация конечного автомата. Свойства языков типа 3. Классы множеств, принимаемых конечными автоматами. Теорема Клини. Замыкание языка. Следствия из теоремы Клини. Алгоритмически разрешимые проблемы, касающиеся конечных автоматов.

Тема 8. Построение лексического анализатора

Генератор лексических анализаторов Lex. Запись правил трансляции на Lex. Грамматика подмножества языка Си. Грамматика подмножества языка Бейсик.

Построение простых лексических анализаторов для этих языков программирования.

Спецификации языка Lex. Построение лексического анализатора по программе на языке Lex. Поиск лексем во входном буфере на основе НКА. Использование детерминированного конечного автомата для лексического анализа.

Построение DKA по регулярному выражению. Реализация прогностического оператора основные лексические затруднения. Минимизация количества состояний в лексических анализаторах. Методы сжатия таблиц.

Тема 9. Синтаксический анализ

Роль синтаксического анализатора. Обработка синтаксических ошибок. Стратегия

восстановления после ошибок. Деревья разбора. Неоднозначность.

Регулярные выражения и контекстно-свободные грамматики. Устранение неоднозначности. Устранение левой рекурсии. Левая факторизация. Построение не контекстно-свободных грамматик.

Нисходящий анализ. Анализ методом рекурсивного спуска. Предикативные анализаторы и их диаграммы переходов. Построение таблиц предикативного анализа. Функции FIRST и FOLLOW. LL (1) грамматики.

Восходящий синтаксический анализ. Особенности LR-анализа. Генераторы синтаксических анализаторов. Введение в YACC. Вычисление Метрик. Использование YACC. Взаимодействие Lex и YACC.

Тема 10. Синтаксически управляемая трансляция

Синтаксически управляемые определения. Наследуемые атрибуты. Графы зависимости. Построение синтаксических деревьев. Восходящее выполнение S атрибутных определений. Восходящие вычисления наследуемых атрибутов.

Элементы теории перевода. Преобразователи с магазинной памятью. Синтаксически управляемый перевод. Схемы синтаксически управляемого перевода.

Обобщенные синтаксически управляемые переводы. Реализация автоматов с магазинной памятью, выполняющих аналитическое дифференцирование арифметических выражений.

Тема 11. Среды времени выполнения

Вопросы исходного языка: Процедуры, области видимости объявления, стеки управления и т.д. Организация памяти. Классификация памяти времени выполнения. Размещение локальных данных в процессе компиляции. Записи активации.

Стратегия выделения памяти. Статическое распределение памяти. Стековое распределение памяти. Висячие ссылки. Распределение памяти в куче. Доступ к нелокальным именам. Блоки.

Лексическая область видимости без вложенных процедур и при наличии вложенных процедур. Дисплеи. Динамическая область видимости. Передача параметров. Передача по значению. Передача по ссылке. Передача по имени.

Тема 12. Создание трансляторов

Таблицы символов. Записи таблицы символов. Информация о выделенной памяти. Использование списков для представления таблицы символов. Хеш-таблицы. Возможности языков по динамическому выделению памяти. Мусор. Висячие ссылки. Технология динамического распределения памяти.

Генерация промежуточного кода. Языки промежуточных представлений. Графическое представление. Трёхадресный код. Типы трехадресных инструкций. Синтаксически управляемая трансляция в трехадресный код. Реализация трехадресных инструкций.

Р-код. Байт-код. Генерация кода. Модель ЭВМ. Динамическая организация памяти. Организация магазина со статической цепочкой и дисплеем.

Назначение адресов. Трансляция переменных. Трансляция целых выражений. Трансляция арифметических выражений. Трансляция логических выражений. Выделение общих подвыражений.

Трансляция объектно-ориентированных свойств языков программирования. Виртуальные базовые классы. Наследование и виртуальные функции. Генерация оптимального кода методами синтаксического анализа.

Сопоставление образцов. Синтаксический анализ для Т-грамматик. Выбор дерева вывода.

Создание машинного кода. Выбор инструкций. Распределение регистров. Распределение регистров путем раскрашивания графа.

Тема 13. Промежуточная аттестация (экзамен)

Вопросы к экзамену:

1. Сущность трансляции. Компиляция и интерпретация. Фазы компиляции (на примере Си). Препроцессор.

2. Лексический, синтаксический и семантический анализ, генерация кода, оптимизация.

3. Связывание (компоновка).

4. Примеры лексики, синтаксиса и семантики языка, соответствующих ошибок.

5. Понятие связывания. Время связывания. Пример связывания различных свойств переменной.

6. Понятие связывания. Термины статический и динамический. Примеры

7. Лексика. Сущность лексического анализа (ЛА).

8. Лексические анализаторы. ЛА с жесткой и автоматной логикой.

9. Конечный автомат. Определение. ЛА на основе КА. Диаграмма состояний.

10. Последовательность построения ЛА с использованием КА.

11. Формальные грамматики (ФГ). Основные понятия и определения. Классификация ФГ.

12. Формальные грамматики (ФГ). Понятие дерева синтаксического разбора.

13. Пример ФГ для основных элементов синтаксиса языка Си: выражения, операторы, определения.

14. Способы представления в ФГ элементов синтаксиса: выбора, альтернативы, вложенности, приоритетов.

15. Отношения между символами ФГ. Множества FIRST,LAST,FOLLOW и алгоритмы их построения.

16. Основные идеи нисходящего разбора. Понятие выбирающего символа (селектора).

17. Магазинные автоматы.

18. Рекурсивный спуск. Принципы построения распознавателей. Пример для грамматики арифметических выражений и ее расширения.

19. Автоматный метод нисходящего разбора. Множество селекторов и алгоритм его построения для правила ФГ.

20. Автоматный метод нисходящего разбора. Частные случаи алгоритма. Алгоритм работы распознавателя.

21. Основные идеи восходящего разбора. Свертка-перенос.

22. Отношение предшествования. Алгоритм построения.

23. Использование отношения предшествования в методе свертка-перенос.

24. Конфликты свертка-свертка и свертка-перенос. Причины возникновения и способы предотвращения конфликта свертка-перенос.

25. Проблема неразличимости контекста при свертке-переносе. Использование автоматных моделей для запоминания контекста.

26. Семантический анализ. Основные понятия и определения. Семантические таблицы, семантические процедуры.

27. . Связь лексической, синтаксической, семантической компонент и генератора кода (интерпретатора).

28. Семантический анализ определений. Пример построения семантических таблиц при трансляции определений типов данных в Си.

29. Семантические ошибки. Понятие L-value. Пример обработки признака L-value при восходящем разборе арифметического выражения.

30. Синтаксическое дерево и дерево операций. Алгоритм преобразования.

31. Генерация дерева операций при рекурсивном спуске и семантическими процедурами восходящего анализа.

32. Генерация кода и интерпретация с использованием дерева операций.

33. Генерация кода для стековой машины при восходящем и нисходящем разборе выражения методом рекурсивного спуска.

34. Компиляция управляющих структур программы (условных операторов и циклов).

35. Интерпретация управляющих структур программы (условных операторов и циклов).

36. Внутреннее представление программы для языка компилируемого типа (на примере Си).

37. Вызов функции. Соглашения о передаче параметров. Динамическое связывание в Си: виртуальные функции, исключения, динамическая идентификация типов.

38. Внутреннее представление программы для языка интерпретирующего типа (на примере Java).

39. Объекты – описатели классов, загрузка и динамическое связывание классов. (на

примере Java) Таблицы методов, динамическое связывание при вызове методов в другом классе.

40. Вопросы исходного языка: Процедуры, области видимости объявления, стеки управления и т.д. Организация памяти.

41. Классификация памяти времени выполнения.

42. Размещение локальных данных в процессе компиляции. Записи активации.

43. Стратегия выделения памяти. Статическое распределение памяти.

44. Стековое распределение памяти. Висячие ссылки.

45. Распределение памяти в куче. Доступ к нелокальным именам. Блоки.

46. Лексическая область видимости без вложенных процедур и при наличии вложенных процедур.

47. Дисплеи. Динамическая область видимости. Передача параметров. Передача по значению. Передача по ссылке. Передача по имени.

48. Таблицы символов. Записи таблицы символов. Информация о выделенной памяти.

49. Использование списков для представления таблицы символов. Хеш-таблицы.

50. Возможности языков по динамическому выделению памяти. Мусор. Висячие ссылки. Технология динамического распределения памяти.

51. Генерация промежуточного кода. Языки промежуточных представлений. Графическое представление

52. Трёхадресный код. Типы трехадресных инструкций.

53. Синтаксически управляемая трансляция в трехадресный код. Реализация трехадресных инструкций

54. Р-код. Байт-код. Генерация кода.

55. Модель ЭВМ. Динамическая организация памяти. Организация магазина со статической цепочкой и дисплеем.

56. Назначение адресов. Трансляция переменных. Трансляция целых выражений. Трансляция арифметических выражений.

57. Трансляция логических выражений. Выделение общих подвыражений.

58. Трансляция объектно-ориентированных свойств языков программирования.

59. Виртуальные базовые классы. Наследование и виртуальные функции.

60. Генерация оптимального кода методами синтаксического анализа.

61. Сопоставление образцов. Синтаксический анализ для Т-грамматик. Выбор дерева вывода.

62. Создание машинного кода. Выбор инструкций. Распределение регистров.

63. Распределение регистров путем раскрашивания графа.

Планы практических занятий

Тема 1. Процесс трансляции. Основные понятия.. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1.Структура компилятора. Этапы, фразы и проходы.

2. Проектирование компилятора.

3. Использование инструментальных средств.

4. Место компилятора в программном обеспечении.

5. Синтаксис и семантика.

Тема 2. Теория формальных языков. .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1.Формальное определение языка.

2.Алфавиты, цепочки и языки.

3.Операции над языками. Представление языков.

4.Распознавание и порождение языков.

5.Рекурсивно перечисляемые языки.

Тема 3. Описание языков. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1.Нормальные формы Бекуса-Наура (БНФ).
2. Расширенные формы Бекуса-Наура (РБНФ).
3. Язык правильных скобочных выражений.
4. Диаграммы Вирта. Графический способ описания языка.
5. Язык арифметических выражений.

Тема 4. Математическое моделирование языков. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:

1.Формальное определение грамматик.
2. Сентенциальные формы грамматики.
3.Бинарное отношение выводимости.
4. Язык, порождаемый грамматикой. Эквивалентные грамматики. Примеры таких грамматик.
5. Неоднозначные грамматики.
6. Однозначная грамматика арифметических выражений.

Тема 5. Классификация грамматик. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:

1. Классификация Хомского. Примеры грамматик разного типа.
2. Описание любого вывода в контекстно-свободной грамматике.
3. Определение и построение дерева вывода для такой грамматики.
4. Контекстно-свободные грамматики. Нормальные формы Хомского и Грейбах.
5. Специальные типы контекстно-свободных языков и грамматик.

Тема 6. Лексический анализ. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1.Задачи лексического анализа. Токены. Шаблоны. Лексемы. Атрибуты токенов. 2. 2.
2. Лексические ошибки.
3. Буферизация ввода. Ограничители.
4.Распознавание токенов. Диаграммы переходов.
5. Регулярные выражения. Регулярные определения.
6.Нерегулярные множества.

Тема 7. Конечные автоматы. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:

1.Диаграммы переходов для Конечных автоматов. Примеры построения конечных автоматов.
2. Диаграмма состояний для ДКА. Регулярное множество цепочек.
3.Построение ДКА по регулярному выражению.
4. Регулярные грамматики. Построение НКА по регулярному выражению.

Тема 8. Построение лексического анализатора. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:

1. Запись правил трансляции на Lex. Грамматика подмножества языка Си.
2.Построение простых лексических анализаторов для языков программирования.
3. Построение лексического анализатора по программе на языке Lex.
4. Поиск лексем во входном буфере на основе НКА.
5. Использование детерминированного конечного автомата для лексического анализа.
6. Построение DKA по регулярному выражению.

Тема 9. Синтаксический анализ. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1.Регулярные выражения и контекстно-свободные грамматики.
2.Построение не контекстно-свободных грамматик.
3.Нисходящий анализ. Анализ методом рекурсивного спуска.
4.Построение таблиц предикативного анализа. LL(1) грамматики.
5. Восходящий синтаксический анализ. Особенности LR-анализа.
6. Генераторы синтаксических анализаторов. Введение в YACC.
7. Вычисление Метрик. Использование YACC. Взаимодействие Lex и YACC

Тема 10. Синтаксически управляемая трансляция. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:
1.Построение синтаксических деревьев. Восходящее выполнение S атрибутных определений. Восходящие вычисления наследуемых атрибутов.
2. Элементы теории перевода. Синтаксически управляемый перевод.
3. Схемы синтаксически управляемого перевода.
4. Реализация автоматов с магазинной памятью, выполняющих аналитическое дифференцирование арифметических выражений.

Тема 11. Среды времени выполнения. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:

1.Размещение локальных данных в процессе компиляции. Записи активации.
2.Стратегия выделения памяти. Статическое распределение памяти. Стековое распределение памяти. Висячие ссылки.
3. Распределение памяти в куче. Доступ к нелокальным именам. Блоки.

Тема 12. Создание трансляторов. .
Время - 3 час.
Основные вопросы:

1. Использование списков для представления таблицы символов. Хеш-таблицы
2. Р-код. Байт-код. Генерация кода. Модель ЭВМ.
3. Динамическая организация памяти. Организация магазина со статической цепочкой и дисплеем.
4. Назначение адресов. Способы трансляции переменных и выражений.
5. Генерация оптимального кода методами синтаксического анализа.
6. Синтаксический анализ для Т-грамматик. Выбор дерева вывода.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Трансляторы. Для общения с компьютерами разрабатываются специальные языки, которые называются искусственными в отличие от естественных языков общения людей. Искусственные языки должны быть, с одной стороны, удобными и понятными для человека, а с другой - должны восприниматься устройствами.

Транслятор может быть интерпретирующего или компилирующего типа. В первом случае его называют интерпретатором входного языка, а во втором - компилятором.

Словарь(алфавит). Конечное множество символов, неделимых в данном рассмотрении. Символы, входящие в множество(словарь-алфавит) - буквами алфавита.

Последовательность букв алфавита называется словом или цепочкой в этом алфавите.

Цепочка языка L(Г) называется неоднозначной, если для её вывода существует более чем одно синтаксическое дерево. Если грамматика Г порождает неоднозначную цепочку, то она называется неоднозначной.

КС-грамматика называется приведенной, если она не содержит бесполезных символов.

Грамматика называется неукорачивающей или грамматикой без аннулирующих правил, если схема грамматики не содержит аннулирующих правил.

Магазинные автоматы позволяют решать для контекстно-свободных языков задачу распознавания, которая заключается в том, что по заданной цепочке определяется её принадлежность заданному языку.

Входная лента разделяется на клетки (позиции) , в каждой из которых может быть записан символ входного алфавита.

Вспомогательная лента также разделена на клетки, в которых могут располагаться символы магазинного алфавита.

Множество цепочек, допускаемых автоматом М, называется языком, допускаемым или определяемым автоматом М, и обозначается L(M).

Распознаватели можно разделить на два вида: нисходящие и восходящие.

Нисходящие распознаватели обрабатывают правила сверху вниз, верхние правила раньше нижних, в то время как восходящие распознаватели раньше используют нижние правила.

Грамматика относится к классу LL(K) грамматик, если для нее можно построить нисходящий детерминированный распознаватель, учитывающий K входных символов, расположенных справа от текущей входной позиции.

Контекстно-свободная грамматика, не содержащая аннулирующих правил, называется разделенной или простой, если выполняются следующие два условия:

1. Правая часть каждого правила начинается терминалом.

2. Если два правила имеют одинаковые левые части, то правые части этих правил должны начинаться различными терминальными символами.

Переводом С(Т), определяемым СУ-схемой Т назовем множество пар, состоящих из входной и выходной цепочек, выводимых из пары, включающей два начальных символа.

Транслирующей грамматикой (Т -грамматикой) называется КС-грамматика, множество терминальных символов которой разбито на множество входных символов и множество выходных символов, которые называются также символами действия.

Множество пар цепочек, выводимых с помощью правил заданной Т - грамматики, образуют перевод, определяемый этой грамматикой.

Транслирующую грамматику называют атрибутной грамматикой или АТ-грамматикой если:

1. Символам грамматики приписаны один или несколько атрибутов и для каждого атрибута определено множество допустимых значений.

2. Атрибуты могут быть наследуемыми и синтезируемыми.

3. Для каждого правила грамматики должны быть заданы правила вычисления атрибутов в виде оператора присваивания с функцией в правой части, определяющей значение атрибута, расположенного слева. Такие функции для вычисления атрибутов могут зависеть от атрибутов правой или левой частей рассматриваемого правила.

4. Для наследуемых атрибутов начального символа должны быть заданы начальные значения.

5. Функции, вычисляющие значения синтезируемых атрибутов символов действия, должны зависеть от других атрибутов этого символа.

АТ-грамматика является L - атрибутной транслирующей грамматикой (LAT-грамматикой), если выполняются следующие три условия:

1) Каждый наследуемый атрибут символа правой части правила грамматики должен вычисляться с использованием либо наследуемых атрибутов символов левой части правила, либо с использованием произвольных атрибутов символов правой части правила, расположенных левее данного символа.

2) Каждый синтезируемый атрибут символа левой части правила грамматики должен вычисляться с использованием наследуемых атрибутов этого символа левой части правила или произвольных атрибутов символов правой части этого правила.

3) Каждый синтезируемый атрибут символа действия должен вычисляться по наследуемым атрибутам этого символа действия.

Ограничением, накладываемым на АТ-грамматики, предназначенные для построения преобразователей, является запрещение использования в правилах вычисления атрибутов нетерминальных символов. Правила вычисления атрибутов должны иметь форму операторов присваивания с переменными в правой части. Грамматика с такими правилами называется АТ-грамматикой простого присваивания.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-4-З1	1. Лексика. Сущность лексического анализа (ЛА).
2	ОПК-4-З1	2.Лексические анализаторы. ЛА с жесткой и автоматной логикой.
3	ОПК-4-З2	3. Конечный автомат. Определение. ЛА на основе КА 4. Диаграмма состояний. Последовательность построения ЛА с использованием КА.
4	ОПК-4-З2	5. Отношения между символами формальной грамматики 6. Множества FIRST,LAST,FOLLOW и алгоритмы их построения
5	ОПК-4-З3	7. Понятие связывания. Время связывания.
6	ОПК-4-З3	8. Пример связывания различных свойств переменной. Термины статический и динамический
7	ОПК-4-З4	9. Формальные грамматики (ФГ). Основные понятия и определения.
8	ОПК-4-З4	10. Классификация формальных грамматик. Понятие дерева синтаксического разбора.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ОПК-4-У1	Задание 1 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ)
10	ОПК-4-У1	Задание 2 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ)
11	ОПК-4-У2	Задание 3 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ)
12	ОПК-4-У2	Задание 4 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ)
13	ОПК-4-У3	Задание 5 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ)
14	ОПК-4-У3	Задание 6 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ)
15	ОПК-4-У4	Задание 7 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ)
16	ОПК-4-У4	Задание 8 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ)

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ОПК-4-В1	Задание 1 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков)
18	ОПК-4-В1	Задание 2 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков)
19	ОПК-4-В2	Задание 3-4 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков)
20	ОПК-4-В2	Задание 5-6 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков)
21	ОПК-4-В3	Задание 7 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков)
22	ОПК-4-В3	Задание 8 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков)
23	ОПК-4-В4	Задание 9 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков)
24	ОПК-4-В4	Задание 10 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практические работы;
- ответы на вопросы при подготовке к экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-4-З1	Задание для самостоятельной работы 1(см. п.6.1.2)
2	ОПК-4-З1	Задание для самостоятельной работы 2(см. п.6.1.2)
3	ОПК-4-З2	Задания для самостоятельной работы 3-4(см. п.6.1.2)
4	ОПК-4-З2	Задания для самостоятельной работы 5-6(см. п.6.1.2)
5	ОПК-4-З3	Задание для самостоятельной работы 7(см. п.6.1.2)
6	ОПК-4-З3	Задание для самостоятельной работы 8(см. п.6.1.2)
7	ОПК-4-З4	Задание для самостоятельной работы 9(см. п.6.1.2)
8	ОПК-4-З4	Задание для самостоятельной работы 10(см. п.6.1.2)
9	ОПК-4-У1	Задание 1 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ) Практические занятия 1-2
10	ОПК-4-У1	Задание 2 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ) Практические занятия 3
11	ОПК-4-У2	Задание 3 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ) Практические занятия 4
12	ОПК-4-У2	Задание 4 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ) Практические занятия 5

13	ОПК-4-У3	Задание 5 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ) Практические занятия 6
14	ОПК-4-У3	Задание 6 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ)
15	ОПК-4-У4	Задание 7 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ) Практические занятия 7
16	ОПК-4-У4	Задание 8 (см. Приложение 6.2 Задания направленные на формирование профессиональных умений ТФТ)
17	ОПК-4-В1	Задание 1 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков) Практические занятия 8
18	ОПК-4-В1	Задание 2 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков) Практические занятия 8
19	ОПК-4-В2	Задание 3-4 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков) Практическое занятие 9
20	ОПК-4-В2	Задание 5-6 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков) Практические занятия 10
21	ОПК-4-В3	Задание 7 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков) Практические занятия 11
22	ОПК-4-В3	Задание 8 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков) Практические занятия 11
23	ОПК-4-В4	Задание 9 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков) Практические занятия 12
24	ОПК-4-В4	Задание 10 (см. Приложение 6.3 Задания направленные на формирование профессиональных навыков) Практические занятия 12

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-4-З1	1. Сущность трансляции. Компиляция и интерпретация. Фазы компиляции (на примере Си). Препроцессор. 2. Лексический, синтаксический и семантический анализ, генерация кода, оптимизация. 3. Связывание (компоновка). 4. Примеры лексики, синтаксиса и семантики языка, соответствующих ошибок. 5. Понятие связывания. Время связывания. Пример связывания различных свойств переменной. 6. Понятие связывания. Термины статический и динамический. Примеры 7. Лексика. Сущность лексического анализа (ЛА). 8. Лексические анализаторы. ЛА с жесткой и автоматной логикой.

2	ОПК-4-З1	9. Конечный автомат. Определение. ЛА на основе КА. Диаграмма состояний. 10. Последовательность построения ЛА с использованием КА. 11. Формальные грамматики (ФГ). Основные понятия и определения. Классификация ФГ. 12. Формальные грамматики (ФГ). Понятие дерева синтаксического разбора. 13. Пример ФГ для основных элементов синтаксиса языка Си: выражения, операторы, определения. 14. Способы представления в ФГ элементов синтаксиса: выбора, альтернативы, вложенности, приоритетов. 15. Отношения между символами ФГ. Множества FIRST,LAST,FOLLOW и алгоритмы их построения.
3	ОПК-4-З2	16. Основные идеи нисходящего разбора. Понятие выбирающего символа (селектора). 17. Магазинные автоматы. 18. Рекурсивный спуск. Принципы построения распознавателей. Пример для грамматики арифметических выражений и ее расширения. 19. Автоматный метод нисходящего разбора. Множество селекторов и алгоритм его построения для правила ФГ. 20. Автоматный метод нисходящего разбора. Частные случаи алгоритма. Алгоритм работы распознавателя. 21. Основные идеи восходящего разбора. Свертка-перенос. 22. Отношение предшествования. Алгоритм построения. 23. Использование отношения предшествования в методе свертка-перенос. 24. Конфликты свертка-свертка и свертка-перенос. Причины возникновения и способы предотвращения конфликта свертка-перенос.
4	ОПК-4-З2	25. Проблема неразличимости контекста при свертке-переносе. Использование автоматных моделей для запоминания контекста. 26. Семантический анализ. Основные понятия и определения. Семантические таблицы, семантические процедуры. 27. . Связь лексической, синтаксической, семантической компонент и генератора кода (интерпретатора). 28. Семантический анализ определений. Пример построения семантических таблиц при трансляции определений типов данных в Си. 29. Семантические ошибки. Понятие L-value. Пример обработки признака L-value при восходящем разборе арифметического выражения. 30. Синтаксическое дерево и дерево операций. Алгоритм преобразования.

5	ОПК-4-З3	31. Генерация дерева операций при рекурсивном спуске и семантическими процедурами восходящего анализа. 32. Генерация кода и интерпретация с использованием дерева операций. 33. Генерация кода для стековой машины при восходящем и нисходящем разборе выражения методом рекурсивного спуска. 34. Компиляция управляющих структур программы (условных операторов и циклов). 35. Интерпретация управляющих структур программы (условных операторов и циклов). 36. Внутреннее представление программы для языка компилируемого типа (на примере Си). 37. Вызов функции. Соглашения о передаче параметров. Динамическое связывание в Си: виртуальные функции, исключения, динамическая идентификация типов. 38. Внутреннее представление программы для языка интерпретирующего типа (на примере Java). 39. Объекты – описатели классов, загрузка и динамическое связывание классов. (на примере Java) Таблицы методов, динамическое связывание при вызове методов в другом классе. 40. Вопросы исходного языка: Процедуры, области видимости объявления, стеки управления и т.д. Организация памяти. 41. Классификация памяти времени выполнения. 42. Размещение локальных данных в процессе компиляции. Записи активации.
6	ОПК-4-З3	43. Стратегия выделения памяти. Статическое распределение памяти. 44. Стековое распределение памяти. Висячие ссылки. 45. Распределение памяти в куче. Доступ к нелокальным именам. Блоки. 46. Лексическая область видимости без вложенных процедур и при наличии вложенных процедур. 47. Дисплеи. Динамическая область видимости. Передача параметров. Передача по значению. Передача по ссылке. Передача по имени. 48. Таблицы символов. Записи таблицы символов. Информация о выделенной памяти. 49. Использование списков для представления таблицы символов. Хеш-таблицы. 50. Возможности языков по динамическому выделению памяти. Мусор. Висячие ссылки. Технология динамического распределения памяти. 51. Генерация промежуточного кода. Языки промежуточных представлений. Графическое представление 52. Трёхадресный код. Типы трехадресных инструкций. 53. Синтаксически управляемая трансляция в трехадресный код. Реализация трехадресных инструкций

7	ОПК-4-З4	54. Р-код. Байт-код. Генерация кода. 55. Модель ЭВМ. Динамическая организация памяти. Организация магазина со статической цепочкой и дисплеем. 56. Назначение адресов. Трансляция переменных. Трансляция целых выражений. Трансляция арифметических выражений. 57. Трансляция логических выражений. Выделение общих подвыражений. 58. Трансляция объектно-ориентированных свойств языков программирования. 59. Виртуальные базовые классы. Наследование и виртуальные функции.
8	ОПК-4-З4	60. Генерация оптимального кода методами синтаксического анализа. 61. Сопоставление образцов. Синтаксический анализ для Т-грамматик. Выбор дерева вывода. 62. Создание машинного кода. Выбор инструкций. Распределение регистров. 63. Распределение регистров путем раскрашивания графа.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-4-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ОПК-4-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ОПК-4-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 3, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	ОПК-4-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	ОПК-4-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 5, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ОПК-4-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 6, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	ОПК-4-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 7, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ОПК-4-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 8, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-4-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания под номерами 1, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3)

2	ОПК-4-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания под номерами 2, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
3	ОПК-4-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания под номерами 3-4, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
4	ОПК-4-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания под номерами 5-6, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
5	ОПК-4-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания под номерами 7, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
6	ОПК-4-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания под номерами 8, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
7	ОПК-4-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания под номерами 9, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
8	ОПК-4-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания под номерами 10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Пентус, А. Е. Математическая теория формальных языков : учебное пособие / А. Е. Пентус, М. Р. Пентус. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 218 с. — ISBN 978-5-4497-3304-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142273.html

2. Князьков, В. С. Введение в теорию автоматов : учебное пособие / В. С. Князьков, Т. В. Волченская. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 89 с. — ISBN 978-5-4497-0897-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146340.html

3. Разработка компиляторов : учебное пособие / Н. Н. Вояковская, А. Е. Москаль, Д. Ю. Булычев, А. А. Терехов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 373 с. — ISBN 978-5-4497-0919-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146395.html

б) дополнительная литература:

1. Малявко, А. А. Формальные языки и компиляторы : учебник для вузов / А. А. Малявко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04288-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562822

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585518

3. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561885

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека

http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России

https://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/lecture/3159/ Лекция «Формальные языки и грамматики»

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме..

Автор (составитель) кандидат физико-математических наук, доцент — Ипатов Е.Б.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Базы данных и СУБД

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Базы данных и СУБД» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целью изучения дисциплины является обучение студентов основным понятиям, положениям и методам курса «Базы данных» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Задачами учебной дисциплины «Базы данных» является формирование у студентов теоретических знаний о технологии проектирования, организации хранения, обработки и управления данными с целью получения информации, а также приобретение практических навыков по созданию баз данных и управлению ими средствами современных систем управления базами данных, инсталляции и сопровождению программного обеспечения для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Базы данных и СУБД относится к обязательной части учебного плана и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины предшествует освоение следующих дисциплин: Математика, Математический анализ, Геометрия и топология, Дифференциальные уравнения.

Параллельно с учебной дисциплиной изучаются дисциплины: Математика, Дифференциальные уравнения, Теория вероятностей и математическая статистика, Вычислительная математика, Компьютерная математика, Компьютерная графика, Технология разработки программного обеспечения.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения данной учебной дисциплины являются базой для изучения учебных дисциплин: Функциональный анализ, Теория формальных языков и трансляций, Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей, Операционные системы и оболочки

Безопасность информационных систем, Зашита персональных данных, Программирование на платформе Microsoft. NET, Языки программирования низкого уровня, а также прохождения практик: Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением практических занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства (ОПК-5)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства(ОПК-5)	**Знать:**	
	роль и место организации накопления и хранения данных в базах данных при сопровождении программного обеспечения ИС	ОПК-5-З1
	основы проектирования баз данных	ОПК-5-З2
	инструментальные средства реализации баз данных и их сопровождения	ОПК-5-З3
	структуру и возможности языка SQL для проектирования и реализации баз данных	ОПК-5-З4
	расширенные возможности языка SQL для управления данными и администрирования баз данных	ОПК-5-З5
	Уметь:	
	формулировать требования по обеспечению данными разрабатываемых программных продуктов и конечных пользователей	ОПК-5-У1
	проектировать базы данных	ОПК-5-У2
	применять современные инструментальные средства для реализации и эксплуатации баз данных	ОПК-5-У3
	применять язык SQL для поиска, извлечения и модификации данных	ОПК-5-У4
	применять расширенные возможности языка SQL для управления данными и администрирования баз данных	ОПК-5-У5
	Владеть:	
	навыками постановки задачи обеспечения данными конкретных прикладных задач конечных пользователей	ОПК-5-В1
	навыками проектирования баз данных	ОПК-5-В2
	навыками реализации и сопровождения с помощью современных инструментальных средств	ОПК-5-В3
	возможностями языка SQL для для поиска, извлечения и модификации данных	ОПК-5-В4
	навыками решения практических задач управления данными и администрирования баз данных	ОПК-5-В5

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	Конс	Э			
1	5	5	180	68	32	32	1,6	2	0,4	33,6	78,4	Экзамен

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	Конс	Э		
Основные понятия баз и банков данных.										
1.	Основные понятия баз и банков данных.	10	2	2					8	ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1
Модели данных. Реляционная модель данных.										
2.	Модели данных. Реляционная модель данных.	17	2	2					15	ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1
Проектирование баз данных. Метод нормализации.										
3.	Проектирование баз данных. Метод нормализации.	28	14	8	6				14	ОПК-5-З2, ОПК-5-У2, ОПК-5-В2
Реляционные системы управления базами данных (СУБД).										
4.	Реляционные системы управления базами данных (СУБД).	23	10	4	6				13	ОПК-5-З3, ОПК-5-У3, ОПК-5-В3
Язык SQL, его возможности, структура и применение.										
5.	Язык SQL, его возможности, структура и применение.	34	18	8	10				16	ОПК-5-З4, ОПК-5-У4, ОПК-5-В4
Расширенные возможности языка SQL. Специальные объекты и процессы баз данных.										
6.	Расширенные возможности языка SQL. Специальные объекты и процессы баз данных.	30,4	18	8	10				12,4	ОПК-5-З5, ОПК-5-У5, ОПК-5-В5
Промежуточная аттестация (экзамен)										
7.	Промежуточная аттестация (экзамен)	4	4			1,6	2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Основные понятия баз и банков данных.

База данных, банк данных, информационная система. Инсталляция и сопровождение программного обеспечения для ИС и БД. Обзор основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации. Преимущества централизованного управления данными. Роль и место БД в информационных системах. Классификация БД. Архитектура банка данных. Жизненный цикл банка данных. Пользователи банков данных. Роль администратора базы данных.

Тема 2. Модели данных. Реляционная модель данных.

Основы реляционной алгебры Кодда. Реляционная модель данных: особенности, преимущества и недостатки в сравнении с другими моделями. Отношение, тип данных, домен данных. Сущность, типы сущностей. Атрибут, типы атрибутов и их назначение. Ключи: общие сведения, типы ключей и их взаимосвязь. Связь, мощность связи, типы связей и их особенности. Идентифицирующая и неидентифицирующая связь. Ссылочная целостность и консистентность базы данных. Виды каскадных операций в базе данных. Общие сведения об индексах: назначение, типы, создание и использование. Транзакционные и аналитические базы данных.

Тема 3. Проектирование баз данных. Метод нормализации.

Уровни проектирования базы данных. Проектирование на основе семантических моделей. Цели, задачи и техника проектирования на концептуальном (инфологическом) уровне. Описание информационных объектов предметной области, требований к допустимым значениям данных и к связям между ними. ER-диаграмма, графические нотации Чена и Мартина. Цели, задачи и техника проектирования на даталогическом уровне. Графическое представление результатов проектирования. Получение реляционной схемы базы данных из ER-модели. Проверка логической модели на предмет возможности выполнения всех транзакций, предусмотренных пользователем. Цели, задачи и техника проектирования на физическом уровне. Особенности выбора СУБД и реализации физической модели данных. Создание индексов, назначение методов и прав доступа. Обратное проектирование: цели, задачи, инструменты и техники.

Общая теория нормализации. Обзор аномалий операций с данными и способы их выявления. Типы нормальных форм. Типы зависимостей, связанные с нормальными формами, и способы их устранения. Требования нормализации в контексте проектирования баз данных. Процесс нормализации с практической точки зрения. Денормализация.

Тема 4. Реляционные системы управления базами данных (СУБД).

Системы управления базами данных и их назначение. Компоненты СУБД и их функциональное назначение. Архитектура СУБД. Классификация СУБД. Обзор и сравнение реляционных СУБД. Особенности и сравнительный анализ СУБД MS Access и MS SQL Server (архитектура, сервисы и возможности, создание объектов базы данных, схемы данных, обеспечение целостности, модификация данных, особенности импорта между СУБД).

Тема 5. Язык SQL, его возможности, структура и применение.

История возникновения, структура языка SQL.

Язык определения данных DDL. Особенности создания, изменения и удаления объектов базы данных. Ссылочная целостность и особенности установления связей.

Язык манипуляции данными DML. Добавление данных. Внесение изменений и манипуляции над данными. Особенности выборки данных, этапы логической обработки запросов. Начало работы с инструкцией SELECT. Фильтрация и сортировка данных. Комбинирование наборов данных.

Язык управления доступа к данным DCL. Предоставление и разграничение прав доступа к данным.

Язык управления транзакциями TCL. Операции запуска, подтверждения, отката или создания точки сохранения транзакции.

Тема 6. Расширенные возможности языка SQL. Специальные объекты и процессы баз данных.

Представления и их назначение. Материализованное представление. Сравнение особенностей создания и использования представлений.

Хранимые процедуры и функции: назначение и особенности выполнения.

Триггер: перечень действий и типы событий для реализации триггера. Логика выполнения триггера.

Транзакции. Логика выполнения транзакции. Изолированность и уровни изолированности транзакций. Типичные проблемы конкурентного доступа к данным: потерянное обновление,

грязное чтение, неповторяющееся чтение. Управление транзакциями при успешном и неуспешном завершении.

Тема 7. Промежуточная аттестация (экзамен)

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Основные модели и типы структур данных. Представление данных в памяти компьютера. Методы и средства проведения обследования организаций и выявления информационных потребностей пользователей.
2. Формирование требования к информационным системам и базам данных. Особенности обследования и анализа предметной области проектирования.
3. База данных, банк данных, информационная система. Особенности, взаимосвязь, структура жизненного цикла.
4. Модель базы данных, уровни моделирования
5. Основы реляционной алгебры Кодда. Основные понятия.
6. Реляционная модель данных. особенности, преимущества и недостатки в сравнении с другими моделями.
7. Реляционная модель данных. Отношение, тип данных, домен данных.
8. Реляционная модель данных. Сущность, типы сущностей.
9. Реляционная модель данных. Атрибут, типы атрибутов и их назначение. Ключи: общие сведения, типы ключей и их взаимосвязь.
10. Реляционная модель данных. Связь, мощность связи, типы связей и их особенности. Идентифицирующая и неидентифицирующая связь.
11. Ссылочная целостность и консистентность базы данных. Виды каскадных операций в базе данных.
12. Общие сведения об индексах: назначение, типы, создание и использование.
13. Транзакционные и аналитические базы данных. Особенности и функциональное назначение.
14. Уровни проектирования базы данных. Проектирование на основе семантических моделей.
15. Цели, задачи и техника проектирования на концептуальном (инфологическом) уровне. Описание информационных объектов предметной области, требований к допустимым значениям данных и к связям между ними.
16. Основные особенности модели «сущность-связь», ER-диаграмма, графические нотации Чена и Мартина.
17. Цели, задачи и техника проектирования на даталогическом уровне. Графическое представление результатов проектирования. Получение реляционной схемы базы данных из ER-модели. Проверка логической модели на предмет возможности выполнения всех транзакций, предусмотренных пользователем.
18. Цели, задачи и техника проектирования на физическом уровне. Особенности выбора СУБД и реализации физической модели данных. Создание индексов, назначение методов и прав доступа.
19. Обратное проектирование: цели, задачи, инструменты и техники.
20. Общая теория нормализации. Обзор аномалий операций с данными и способы их выявления.
21. Требования нормализации в контексте проектирования баз данных. Процесс нормализации с практической точки зрения.
22. Понятие нормализации. Первая нормальная форма и типы зависимостей, связанные с ней. Способы их устранения.
23. Понятие нормализации. Вторая нормальная форма и типы зависимостей, связанные с ней. Способы их устранения.
24. Понятие нормализации. Третья нормальная форма и типы зависимостей, связанные с ней. Способы их устранения.
25. Нормальная форма Бойса-Кодда. Особенности и связь с 3НФ, 4НФ.
26. Понятие нормализации. Четвертая нормальная форма и типы зависимостей, связанные с ней. Способы их устранения.
27. Понятие нормализации. Пятая нормальная форма и типы зависимостей, связанные с

ней. Способы их устранения.

28. Понятие нормализации. Шестая нормальная форма и типы зависимостей, связанные с ней. Способы их устранения.

29. Денормализация: определение, назначение. В чем различие нормализации и денормализации? В каких случаях применяют эти процедуры?

30. Системы управления базами данных и их назначение. Компоненты СУБД и их функциональное назначение.

31. Архитектура СУБД. Классификация СУБД.

32. Особенности и сравнительный анализ СУБД MS Access и MS SQL Server (архитектура, сервисы и возможности, создание объектов базы данных, схемы данных, обеспечение целостности, модификация данных, особенности импорта между СУБД).

33. История возникновения, структура языка SQL.

34. Язык SQL. Ограничения целостности и ограничения на значение.

35. Язык SQL. Особенности создания, изменения объектов базы данных (приведите примеры операторов и синтаксиса).

36. Язык SQL. Особенности удаления объектов и данных из базы (приведите примеры операторов и синтаксиса).

37. Язык SQL. Типы ключей и особенности их реализации в языке SQL (приведите пример синтаксиса).

38. Язык SQL. Ссылочная целостность и особенности установления связей (приведите пример синтаксиса).

39. Язык SQL. Оператор добавления данных, особенности синтаксиса (приведите примеры операторов и синтаксиса).

40. Язык SQL. Особенности добавления, обновления, удаления данных.

41. Язык SQL. Условия выборки данных: особенности использования операторов сравнения LIKE, BETWEEN, IN.

42. Язык SQL. Оператор внесения изменений и манипуляции над данными (приведите пример синтаксиса).

43. Язык SQL. Операции группировки и сортировки при выборке данных (приведите примеры операторов и синтаксиса).

44. Язык SQL. Особенности выборки данных, этапы логической обработки запросов. Начало работы с инструкцией SELECT.

45. Язык SQL. Применение агрегатных функций при выборке данных.

46. Язык SQL. Использование соединений нескольких таблиц при запросе (JOIN). Особенности перекрестного соединения.

47. Язык SQL. Использование соединений нескольких таблиц при запросе (JOIN). Особенности внутреннего и внешнего соединения.

48. Язык SQL. Создание подзапросов (SUBQUERY).

49. Язык SQL. Предоставление и разграничение прав доступа к данным (приведите примеры операторов и синтаксиса).

50. Язык управления транзакциями SQL TCL. Операции запуска, подтверждения, отката или создания точки сохранения транзакции.

51. Представления и их назначение. Материализованное представление.

52. Сравнение особенностей создания и использования представлений.

53. Хранимые процедуры и функции: назначение и особенности выполнения.

54. Триггер: перечень действий и типы событий для реализации триггера. Логика выполнения триггера.

55. Хранимая процедура и триггер: особенности, назначение, общее и различие.

56. Транзакции. Назначение и логика выполнения транзакции.

57. Изолированность и уровни изолированности транзакций.

58. Опишите типичные проблемы конкурентного доступа к данным транзакции: потерянное обновление, грязное чтение, неповторяющееся чтение.

59. Управление транзакциями при успешном и неуспешном завершении.

60. Журнал транзакций, его назначение и функции.

Планы практических занятий

Тема 3. Проектирование баз данных. Метод нормализации.. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1. По предложенному описанию предметной провести анализ информационных потребностей пользователей. Сформулировать задачу и цель проектирования.

2. Определить категории конечных пользователей и их функциональные задачи.

3. Сформулировать все этапы проектирования базы данных. Подготовить необходимые диаграммы и модели проектирования для каждого этапа.

4. Сформулировать этапы нормализации отношений, основные зависимости каждого из этапов и способ их устранения. Провести нормализацию.

Тема 4. Реляционные системы управления базами данных (СУБД).. .

Время - 6 час.

Основные вопросы:

1. Физическая реализация базы данных средствами реляционных систем управления базами данных (MS SQL Server, MS Access).

2. Изучение основных объектов СУБД MS Access: запросы, формы, отчеты.

3. Однопользовательская и многопользовательская СУБД.

4. Изучение основных объектов СУБД MS SQL Server. Системные базы данных в MS SQL Server.

5. Импорт данных на сервер. Особенности импорта данных между различными СУБД.

Тема 5. Язык SQL, его возможности, структура и применение.. .

Время - 10 час.

Основные вопросы:

1. Изучение структуры и возможностей языка SQL.

1.1. Подмножество DDL (Data Definition Language / Язык определения данных).

1.2. Подмножество DML (Data Manipulation Language / Язык манипуляции данными).

1.3. Подмножество DCL (Data Control Language / Язык управления доступа к данным).

1.4. Подмножество TCL (Transaction Control Language/ Язык управления транзакциями).

2. Создание базы данных, установление связей, задание ограничения целостности.

3. Внесение данных.

4. Создание различных типов запросов по указанию преподавателя.

Тема 6. Расширенные возможности языка SQL. Специальные объекты и процессы баз данных.. .

Время - 10 час.

Основные вопросы:

1. Проектирование и реализация представления.

2. Проектирование и реализация хранимой процедуры и триггера в зависимости от задач предметной области.

3. Проектирование и реализация нескольких транзакций для решения задач конечных пользователей.

4. Назначение и разграничение прав доступа пользователей к базе данных.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

База данных (БД) – именованная совокупность данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области.

Банк данных (БнД) – система специальным образом организованных данных – баз данных, программных, технических, языковых, организационно-методических средств, предназначенных для обеспечения централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных.

Система управления базами данных (СУБД) – совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями.

Жизненный цикл БД – этапы развития БД, начиная от анализа предметной области, и заканчивая эксплуатацией БД.

Данные – набор конкретных значений, параметров, характеризующих объект, условие, ситуацию или любые другие факторы.

Модель данных - некоторая абстракция, которая, будучи приложима к конкретным данным, позволяет пользователям и разработчикам трактовать их уже как информацию, то есть сведения, содержащие не только данные, но и взаимосвязь между ними.

Модель «сущность-связь» – представление предметной области как множество сущностей, обладающих некоторыми свойствами, между которыми существует некоторое множество связей.

Сущность – реальный или представляемый объект, информация о котором должна сохраняться в проектируемой системе.

Домен – множество допустимых значений (область определения) атрибута.

Атрибут – именованная характеристика, определяющая свойства данной сущности (объекта).

Ключ – минимальный набор атрибутов, по значениям которых можно однозначно найти требуемый экземпляр сущности.

Связь – ассоциация, устанавливаемая между несколькими сущностями, и показывающая как взаимодействуют сущности между собой.

Системный анализ предметной области – подробное словесное описание объектов предметной области и реальных связей между описываемыми объектами.

Инфологическое (семантическое) моделирование – представление семантики предметной области в концептуальной модели БД, т.е. моделирование структур данных, опираясь на смысл этих данных.

Концептуальная модель – обобщенная модель предметной области, для которой создается БД, не зависящая от конкретной СУБД.

Фактографическая модель соответствует представлению информации в виде определенных структур данных (дерево, сеть, таблица и т.п.). К фактографическим моделям относятся: иерархические, сетевые, реляционные, объектно-ориентированные модели.

информации, ориентированной на свободные форматы документов, текстов на естественном языке.

Реляционная база данных – БД, воспринимаемая пользователем как набор нормализованных отношений.

Целостность данных – правильность данных в любой момент времени при манипулировании данными.

Структурная целостность – допустимыми являются только данные, представленные в виде отношений реляционной модели.

Языковая целостность – поддержка языков манипулирования данными высокого уровня.

Ссылочная целостность – поддержка непротиворечивого состояния БД в процессе модификации данных отсутствие несогласованных значений внешних ключей, т.е. для каждого значения внешнего ключа, появляющегося в подчиненном отношении, в основном отношении должен существовать кортеж с таким же значением первичного ключа.

Семантическая целостность – ограничения, связанные с содержанием БД.

Неопределенное значение (Null-значение) – значение, неизвестное на данный момент времени.

Схема БД –совокупность схем отношений, адекватно моделирующих абстрактные объекты предметной области и семантические связи между этими объектами.

SQL – структурированный язык запросов – стандартный язык запросов по работе с

реляционными БД.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-5-З1	Охарактеризуйте роль и место инсталляции и сопровождения программного обеспечения для ИС и БД на этапах их жизненного цикла.
2	ОПК-5-З1	Перечислите основные категории пользователей ИС и БД
3	ОПК-5-З2	Дайте определение понятий Модель, Модель данных, Реляционная модель данных (РМД)
4	ОПК-5-З2	Назовите и охарактеризуйте методы проектирования БД
5	ОПК-5-З3	Назовите три уровня проектирования базы данных и порядок выполняемых работ
6	ОПК-5-З3	Перечислите основные результаты каждого из этапов проектирования базы данных
7	ОПК-5-З4	Назовите основные различия СУБД Access и SQL-сервер
8	ОПК-5-З4	Охарактеризуйте возможности СУБД SQL-сервер при создании и управлении БД
9	ОПК-5-З5	Перечислите множества операторов языка SQL для реализации и управления транзакциями.
10	ОПК-5-З5	Перечислите множества операторов языка SQL для задания и разграничения прав доступа к данным.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
11	ОПК-5-У1	Сформулировать требования по обеспечению данными разрабатываемого программного продукта
12	ОПК-5-У1	По выявленным функциональным задачам определить категории конечных пользователей
13	ОПК-5-У2	По предложенному описанию предметной области построить концептуальную и логическую модели данных
14	ОПК-5-У2	Провести физическое проектирование
15	ОПК-5-У3	Определите суть метода проектирования БД по Чену
16	ОПК-5-У3	Спроектировать транзакции на основании решаемых функциональных задач пользователей
17	ОПК-5-У4	Перечислите необходимые действия для физической реализовать проект БД средствами СУБД ACCESS.
18	ОПК-5-У4	Перечислите необходимые действия для импорта данных на сервер СУБД MS SQL Server.
19	ОПК-5-У5	Оценить возможности СУБД MS SQL Server для создания и эксплуатации спроектированной базы данных
20	ОПК-5-У5	Для спроектированных ранее транзакций написать код на языке SQL

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
21	ОПК-5-В1	Решить задачу обеспечения данными конкретных прикладных задач предметной области
22	ОПК-5-В1	Выполнить проектирование БД и транзакций по индивидуальному заданию методом нормализации
23	ОПК-5-В2	Построить концептуальную модель данных конкретной предметной области
24	ОПК-5-В2	Построить логическую модель предложенной преподавателем предметной области

25	ОПК-5-В3	Выполнить этап физического проектирования, реализовать физическую модель средствами MS Access.
26	ОПК-5-В3	Провести импорт ранее реализованной базы данных из MS Access в MS SQL Server. Провести необходимые корректировки структуры базы данных.
27	ОПК-5-В4	Спроектировать и реализовать несколько перекрестных запросов на выборку данных.
28	ОПК-5-В4	Спроектировать и реализовать подзапрос.
29	ОПК-5-В5	Для решения предлагаемой задачи пользователя спроектировать и реализовать хранимую процедуру или функцию Обосновать целесообразность выбранного типа объекта.
30	ОПК-5-В5	Для решения предлагаемой задачи пользователя спроектировать и реализовать триггер. Объяснить, при каких условиях происходит выполнение триггера.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практическая работа.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-5-З1	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 1 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
2	ОПК-5-З1	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 2 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
3	ОПК-5-З2	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 3 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
4	ОПК-5-З2	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 4 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
5	ОПК-5-З3	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 5 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
6	ОПК-5-З3	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 6 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
7	ОПК-5-З4	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 7 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
8	ОПК-5-З4	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 8 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
9	ОПК-5-З5	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 9 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
10	ОПК-5-З5	Устный и письменный опрос на знание категорий учебной дисциплины. Задание 10 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
11	ОПК-5-У1	Задание 11 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
12	ОПК-5-У1	Задание 12 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
13	ОПК-5-У2	Задание 13 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
14	ОПК-5-У2	Задание 14 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.

15	ОПК-5-У3	Задание 15 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
16	ОПК-5-У3	Задание 16 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
17	ОПК-5-У4	Задание 17 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
18	ОПК-5-У4	Задание 18 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
19	ОПК-5-У5	Задание 19 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
20	ОПК-5-У5	Задание 20 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
21	ОПК-5-В1	Задание 21 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
22	ОПК-5-В1	Задание 22 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
23	ОПК-5-В2	Задание 23 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
24	ОПК-5-В2	Задание 24 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
25	ОПК-5-В3	Задание 25 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
26	ОПК-5-В3	Задание 26 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
27	ОПК-5-В4	Задание 27 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
28	ОПК-5-В4	Задание 28 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
29	ОПК-5-В5	Задание 29 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
30	ОПК-5-В5	Задание 30 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-5-З1	1. Основные модели и типы структур данных. Представление данных в памяти компьютера. Методы и средства проведения обследования организаций и выявления информационных потребностей пользователей. 2. Формирование требования к информационным системам и базам данных. Особенности обследования и анализа предметной области проектирования. 3. База данных, банк данных, информационная система. Особенности, взаимосвязь, структура жизненного цикла. 4. Модель базы данных, уровни моделирования

2	ОПК-5-З1	5. Основы реляционной алгебры Кодда. Основные понятия. 6. Реляционная модель данных. особенности, преимущества и недостатки в сравнении с другими моделями. 7. Реляционная модель данных. Отношение, тип данных, домен данных. 8. Реляционная модель данных. Сущность, типы сущностей. 9. Реляционная модель данных. Атрибут, типы атрибутов и их назначение. Ключи: общие сведения, типы ключей и их взаимосвязь. 10. Реляционная модель данных. Связь, мощность связи, типы связей и их особенности. Идентифицирующая и неидентифицирующая связь.
3	ОПК-5-З2	11. Ссылочная целостность и консистентность базы данных. Виды каскадных операций в базе данных. 12. Общие сведения об индексах: назначение, типы, создание и использование. 13. Транзакционные и аналитические базы данных. Особенности и функциональное назначение. 14. Уровни проектирования базы данных. Проектирование на основе семантических моделей. 15. Цели, задачи и техника проектирования на концептуальном (инфологическом) уровне. Описание информационных объектов предметной области, требований к допустимым значениям данных и к связям между ними. 16. Основные особенности модели «сущность-связь», ER-диаграмма, графические нотации Чена и Мартина.
4	ОПК-5-З2	17. Цели, задачи и техника проектирования на даталогическом уровне. Графическое представление результатов проектирования. Получение реляционной схемы базы данных из ER-модели. Проверка логической модели на предмет возможности выполнения всех транзакций, предусмотренных пользователем. 18. Цели, задачи и техника проектирования на физическом уровне. Особенности выбора СУБД и реализации физической модели данных. Создание индексов, назначение методов и прав доступа. 19. Обратное проектирование: цели, задачи, инструменты и техники. 20. Общая теория нормализации. Обзор аномалий операций с данными и способы их выявления. 21. Требования нормализации в контексте проектирования баз данных. Процесс нормализации с практической точки зрения. 22. Понятие нормализации. Первая нормальная форма и типы зависимостей, связанные с ней. Способы их устранения. 23. Понятие нормализации. Вторая нормальная форма и типы зависимостей, связанные с ней. Способы их устранения. 24. Понятие нормализации. Третья нормальная форма и типы зависимостей, связанные с ней. Способы их устранения. 25. Нормальная форма Бойса-Кодда. Особенности и связь с 3НФ, 4НФ. 26. Понятие нормализации. Четвертая нормальная форма и типы зависимостей, связанные с ней. Способы их устранения. 27. Понятие нормализации. Пятая нормальная форма и типы зависимостей, связанные с ней. Способы их устранения. 28. Понятие нормализации. Шестая нормальная форма и типы зависимостей, связанные с ней. Способы их устранения. 29. Денормализация: определение, назначение. В чем различие нормализации и денормализации? В каких случаях применяют эти процедуры?

5	ОПК-5-З3	30. Системы управления базами данных и их назначение. Компоненты СУБД и их функциональное назначение. 31. Архитектура СУБД. Классификация СУБД.
6	ОПК-5-З3	32. Особенности и сравнительный анализ СУБД MS Access и MS SQL Server (архитектура, сервисы и возможности, создание объектов базы данных, схемы данных, обеспечение целостности, модификация данных, особенности импорта между СУБД).
7	ОПК-5-З4	33. История возникновения, структура языка SQL. 34. Язык SQL. Ограничения целостности и ограничения на значение. 35. Язык SQL. Особенности создания, изменения объектов базы данных (приведите примеры операторов и синтаксиса). 36. Язык SQL. Особенности удаления объектов и данных из базы (приведите примеры операторов и синтаксиса). 37. Язык SQL. Типы ключей и особенности их реализации в языке SQL (приведите пример синтаксиса). 38. Язык SQL. Ссылочная целостность и особенности установления связей (приведите пример синтаксиса). 39. Язык SQL. Оператор добавления данных, особенности синтаксиса (приведите примеры операторов и синтаксиса). 40. Язык SQL. Особенности добавления, обновления, удаления данных. 41. Язык SQL. Условия выборки данных: особенности использования операторов сравнения LIKE, BETWEEN, IN. 42. Язык SQL. Оператор внесения изменений и манипуляции над данными (приведите пример синтаксиса). 43. Язык SQL. Операции группировки и сортировки при выборке данных (приведите примеры операторов и синтаксиса). 44. Язык SQL. Особенности выборки данных, этапы логической обработки запросов. Начало работы с инструкцией SELECT.
8	ОПК-5-З4	45. Язык SQL. Применение агрегатных функций при выборке данных. 46. Язык SQL. Использование соединений нескольких таблиц при запросе (JOIN). Особенности перекрестного соединения. 47. Язык SQL. Использование соединений нескольких таблиц при запросе (JOIN). Особенности внутреннего и внешнего соединения. 48. Язык SQL. Создание подзапросов (SUBQUERY). 49. Язык SQL. Предоставление и разграничение прав доступа к данным (приведите примеры операторов и синтаксиса).
9	ОПК-5-З5	50. Язык управления транзакциями SQL TCL. Операции запуска, подтверждения, отката или создания точки сохранения транзакции. 51. Представления и их назначение. Материализованное представление. 52. Сравнение особенностей создания и использования представлений.

10	ОПК-5-З5	53. Хранимые процедуры и функции: назначение и особенности выполнения. 54. Триггер: перечень действий и типы событий для реализации триггера. Логика выполнения триггера. 55. Хранимая процедура и триггер: особенности, назначение, общее и различие. 56. Транзакции. Назначение и логика выполнения транзакции. 57. Изолированность и уровни изолированности транзакций. 58. Опишите типичные проблемы конкурентного доступа к данным транзакции: потерянное обновление, грязное чтение, неповторяющееся чтение. 59. Управление транзакциями при успешном и неуспешном завершении. 60. Журнал транзакций, его назначение и функции.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-5-У1	Задания, направленные на формирование профессиональных умений 11 раздела 6.2.
2	ОПК-5-У1	Задания, направленные на формирование профессиональных умений 12 раздела 6.2.
3	ОПК-5-У2	Задания, направленные на формирование профессиональных умений 13 раздела 6.2.
4	ОПК-5-У2	Задания, направленные на формирование профессиональных умений 14 раздела 6.2.
5	ОПК-5-У3	Задания, направленные на формирование профессиональных умений 15 раздела 6.2.
6	ОПК-5-У3	Задания, направленные на формирование профессиональных умений 16 раздела 6.2.
7	ОПК-5-У4	Задания, направленные на формирование профессиональных умений 17 раздела 6.2.
8	ОПК-5-У4	Задания, направленные на формирование профессиональных умений 18 раздела 6.2.
9	ОПК-5-У5	Задания, направленные на формирование профессиональных умений 19 раздела 6.2.
10	ОПК-5-У5	Задания, направленные на формирование профессиональных умений 20 раздела 6.2.

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-5-В1	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений 21 раздела 6.3.
2	ОПК-5-В1	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений 22 раздела 6.3.
3	ОПК-5-В2	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений 23 раздела 6.3.
4	ОПК-5-В2	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений 24 раздела 6.3.
5	ОПК-5-В3	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений 25 раздела 6.3.
6	ОПК-5-В3	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений 26 раздела 6.3.
7	ОПК-5-В4	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений 27 раздела 6.3.

8	ОПК-5-В4	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений 28 раздела 6.3.
9	ОПК-5-В5	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений 29 раздела 6.3.
10	ОПК-5-В5	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений 30 раздела 6.3.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583591

2. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18479-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582767

3. Волк, В. К. Базы данных : учебник / В. К. Волк, В. Ю. Осеев, О. С. Черепанов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 544 с. — ISBN 978-5-9729-2594-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/154413.html

б) дополнительная литература:

1. Градусов, А. Б Базы данных. Проектирование баз данных : учебно-практическое пособие / А. Б Градусов, А. В. Шутов. — Владимир : Издательство Владимирского государственного университета, 2024. — 259 с. — ISBN 978-5-9984-1888-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/152317.html

2. Маркин, А. В. Базы данных. PostgreSQL : учебник для вузов / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 828 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590458

3. Гордеев, С. И. Организация баз данных : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 691 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21115-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590130

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru/ Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

https://elibrary.ru/ Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший российский информационно-аналитический портал

http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России

http://rema44.ru/resurs/study/dblectio/dblectio.html Т.Карпова. Базы данных. Модели, разработка, реализация: Учебник. - СПб.:Питер

https://docs.microsoft.com/ru-ru/ Домашняя страница документации и учебных ресурсов Майкрософт для разработчиков и технических специалистов. Техническая документация, материалы по API и примеры кода.

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Даниленко О.И.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 13 телекоммуникационных систем и информационной безопасности

Рабочая программа учебной дисциплины

Системы реального времени

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Системы реального времени» изучается обучающимися, осваивающими направление подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целями данного курса являются: сформировать у студентов основы комплексного подхода к вопросам построения систем реального времени, проблематики встроенных систем реального времени, изучить основные принципы построения систем, обеспечивающие их высокую реактивность, надёжность и предсказуемость.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификация программного обеспечения, созданию и сопровождению архитектуры программных средств, по разработке и тестированию программного обеспечения, выполнению обобщенных трудовых функций 06.001 C/5. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта и 06.001 D/6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, выполнению трудовых функций, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Системы реального времени относится к обязательной части учебного плана и изучается на 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины предшествует освоение следующих учебных дисциплин: Теория вычислительных процессов и структур, Параллельное программирование,

Компьютерное моделирование, Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей, Нейронные сети и машинное обучение, Базы данных и СУБД

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Системы реального времени» являются базой для для прохождения обучающимися производственной практики: преддипломной.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства (ОПК-5)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства(ОПК-5)	**Знать:**	
	основные понятия и определения, области применения СРВ	ОПК-5-З1
	способы организации планирования в многозадачных СРВ	ОПК-5-З2
	принципы работы асинхронных процессов	ОПК-5-З3
	архитектуру систем, требования к СРВ	ОПК-5-З4
	Уметь:	
	формализовать задачи управления объектами систем реального времени	ОПК-5-У1
	выполнять трансляцию системных программ с подключением специальных библиотек.	ОПК-5-У2
	применять принципы асинхронных процессов	ОПК-5-У3
	формализовать задачи управления объектами систем реального времени	ОПК-5-У4
	Владеть:	
	навыками управления типовыми исполнительными устройствами;	ОПК-5-В1
	навыками программирования задач для асинхронных операций	ОПК-5-В2
	навыками построения систем и выбора оптимальных структур для решения задач автоматизации операций ввода\вывода	ОПК-5-В3
	навыками системного программирования	ОПК-5-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	Конс	Э			
1	8	4	144	56	24	28	1,6	2	0,4	33,6	54,4	Экзамен

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	Конс	Э		
Операционные системы реального времени.										
1.	Операционные системы реального времени.	18	8	5	3				10	ОПК-5-31

Аппаратно-программные средства и комплексы реального времени.										
2.	Аппаратно-программные средства и комплексы реального времени.	17	11	5	6				6	ОПК-5-З2, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1
Проектирование систем реального времени.										
3.	Проектирование систем реального времени.	34,4	10	4	6				24,4	ОПК-5-З1
Особенности программирования систем реального времени.										
4.	Особенности программирования систем реального времени.	19	11	5	6				8	ОПК-5-З4, ОПК-5-В2
Устройства связи с объектом.										
5.	Устройства связи с объектом.	18	12	5	7				6	ОПК-5-З1, ОПК-5-У2
Промежуточная аттестация (экзамен)										
6.	Промежуточная аттестация (экзамен)	4	4			1,6	2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Операционные системы реального времени.

Основные параметры и механизмы операционных систем реального времени. Базовые концепции построения операционных систем реального времени. Монолитная архитектура. Модульная архитектура на основе микроядра. Объектная архитектура на основе объектов – микроядер. Синхронизация процессов в системах реального времени. Критические секции. Семафоры.

События. Взаимные исключения. Предотвращение тупиков. Синхронизирующие объекты операционных систем. Сигналы. Общие области памяти. Почтовые ящики. Каналы. Удаленный вызов процедур. Сравнение методов синхронизации и обмена данными. Обзор основных направлений развития операционных систем реального времени.

Операционная система Spox. Операционная система Multiprox. Операционная система VCOS. Операционная система DEASY. Операционная система UNIX. Операционная система OSF/1 и DCE. Операционная система VAX/VMS. Операционная система реального времени OS-9. Операционная система VxWorks.

Принципы построения СРВ QNX. Архитектура системы QNX. Основные механизмы QNX для организации распределенных вычислений.

Тема 2. Аппаратно-программные средства и комплексы реального времени.

Определение систем реального времени. Требования, предъявляемые к системам реального времени. Основные области применения систем реального времени. Аппаратурная среда систем реального времени. Основные понятия систем реального времени. Типы задач систем реального времени. Классы систем реального времени.

Тема 3. Проектирование систем реального времени.

Этапы проектирования и отладки систем реального времени. Логические анализаторы. Схемные эмуляторы. Эмуляторы ПЗУ. Платы развития.

Тема 4. Особенности программирования систем реального времени.

Последовательное программирование и программирование задач реального времени. Среда программирования. Структура программы реального времени. Параллельное программирование, мультипрограммирование и многозадачность. Требования к языкам программирования реального времени. Языки разработки для систем реального времени. Обработка прерываний и исключений.

Программирование операций ожидания. Внутренние подпрограммы операционной системы. Приоритеты процессов и производительность системы. Тестирование и отладка.

Тема 5. Устройства связи с объектом.

Обобщенная функциональная структура информационного тракта СРВ и устройства связи с объектом. Средства обработки асинхронных событий. Принципы функционирования интерфейса. Программное обеспечение интерфейса. Аппаратные средства интерфейса. Переключение контекста. Прерывания. Однопроцессорная и распределенная архитектуры. Функции операционных систем в среде реального времени. Управление процессором и состояния процесса. Стратегии выбора процесса. Отображение адресного пространства программы на основную память. Функции операционной системы по управлению памятью.

Тема 6. Промежуточная аттестация (экзамен)

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Дайте определение системам реального времени.

2.Приведите примеры, где требуются системы реального времени. Перечислите основные области применения систем реального времени.

3.Какие предъявляются требования к системам реального времени?

4.Перечислите основные признаки систем жесткого и мягкого реального времени.

5.Какие типичные времена реакции на внешние события в процессах, управляемых системами реального времени.

6.Какие требования предъявляются к операционным системам реального времени?

7.Дайте характеристику аппаратурной среды систем реального времени.

8.Дайте характеристику понятию «процесс».

9.Дайте характеристику понятию «ресурс». Какая классификация ресурсов Вам известна?

10.Дайте характеристику понятию «виртуальная память».

11.Что понимается под межпроцессным взаимодействием?

12.Какие наиболее распространенные формы взаимодействия процессов Вам известны?

13.Дайте характеристику понятию «событие».

14.Как связаны между собой понятия «задача» и «процесс»?

15.Дайте характеристику статическому и динамическому связыванию.

16.Какие типы задач систем реального времени Вы знаете? Охарактеризуйте их.

17.Какие классы систем реального времени Вам известны?

18.Дайте характеристику исполнительным системам реального времени.

19.Охарактеризуйте класс систем реального времени «ядра реального времени».

20.Охарактеризуйте класс систем реального времени «ядра реального времени».

21.Дайте характеристику расширениям реального времени для Windows NT.

22.Дайте характеристику статическому и динамическому перемещению при выделении ресурсов.

23.Какие способы структуризации виртуального адресного пространства Вы знаете?

24.Какие подходы используются при преобразовании виртуальных адресов в физические.

25.Сравните методы управления, используемые в СРВ и многопользовательских системах с разделением времени. Из чего слагается задержка логической схемы?

27.В чем сложность учета задержек?

28.От чего зависит задержка каждого конкретного элемента?

29.Какие средства анализа переходных процессов в логических схемах Вы знаете?

30.Дайте характеристику гонкам. В чем суть гонок?

31.Какие методы борьбы с гонками Вы знаете?

32.Дайте характеристику методу тактирования.

33.Какие схемы называются противогоночными? Дайте их характеристику.

34.Дайте характеристику самосинхронизирующимся схемам.

35.Когда возникают гонки по входу?

36.Перечислите основные параметры операционных систем реального времени.

37.Дайте характеристику времени реакции системы на прерывание.

38.Поясните смысл параметра операционных систем реального времени «время переключения контекста».

39.Приведите примеры размера ядра операционных систем реального времени.

40.Дайте характеристику механизмам систем реального времени.

41.Что понимается под идеальной операционной системой реального времени?

42.Какие параметры указываются в каждом описателе операционных систем реального времени?

43.Какие алгоритмы планирования операционных систем Вам известны? Дайте их характеристику.

44.Дайте характеристику механизмам межзадачного взаимодействия операционных систем реального времени.

45.Какие базовые концепции операционных систем реального времени Вы знаете?

46.Дайте характеристику монолитной архитектуре операционных систем реального времени. Нарисуйте ее модель.

47.Перечислите основные достоинства и недостатки монолитной архитектуры.

48.Какие недостатки имеет ОСРВ модульной архитектуры на основе микроядра?

49.Как осуществляется взаимодействие между компонентами системы и пользовательскими процессами в объектной архитектуре на основе объектов - микроядер?

50.Дайте характеристику ОСРВ объектной архитектуры на основе объектов-микроядер.

51.Почему про QNX часто говорят «сетевая» ОС?

52.Что такое сетевой протокол FLEET? Какие функции реализует ядро QNX?

53.В чем вы видите принципиальные отличия между ядром Windows NT 4.0, которое считают построенным по микроядерным принципам, от ядра QNX?

54.Расскажите об основных механизмах, которые имеются и QNX для организации распределенных вычислений.

55.Какую методологию используют методики проектирования и отлаПКи СРВ?

56.На какие классы делятся микропроцессорные системы?

57.Дайте характеристику универсальным и управляющим микропроцессорным системам.

58.Какие имеются сложности в отладке при использовании микропроцессоров с суперскалярной структурой?

59.Какие исходные данные необходимы для проектирования СРВ?

60.Назовите основные этапы проектирования и отладки СРВ.

Планы практических занятий

Тема 1. Операционные системы реального времени.. .

Время - 3 час.

Основные вопросы:

1. Основные параметры и механизмы операционных систем реального времени.

2. Базовые концепции построения операционных систем реального времени. Монолитная архитектура.

3. Модульная архитектура на основе микроядра. Объектная архитектура на основе объектов –микроядер.

4. Синхронизация процессов в системах реального времени. Критические секции. Семафоры. События. Взаимные исключения. Предотвращение тупиков. Синхронизирующие объекты операционных систем. Сигналы. Общие области памяти. Почтовые ящики. Каналы. Удаленный вызов процедур. Сравнение методов синхронизации и обмена данными. Обзор основных направлений развития операционных систем реального времени.

5. Операционная система Spox. Операционная система Multiprox. Операционная система VCOS. Операционная система DEASY. Операционная система UNIX. Операционная система OSF/1 и DCE. Операционная система VAX/VMS. Операционная система реального времени OS-9. Операционная система VxWorks.

6. Принципы построения СРВ QNX. Архитектура системы QNX. Основные механизмы QNX для организации распределенных вычислений.

Тема 2. Аппаратно-программные средства и комплексы реального времени.. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:

1. Определение систем реального времени.
2. Требования, предъявляемые к системам реального времени. Основные области применения систем реального времени.
3. Аппаратурная среда систем реального времени.
4. Основные понятия систем реального времени. Типы задач систем реального времени.
5. Классы систем реального времени.

Тема 3. Проектирование систем реального времени.. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:

1. Этапы проектирования и отладки систем реального времени.
2. Логические анализаторы. Схемные эмуляторы.
3. Эмуляторы ПЗУ.
4. Платы развития.

Тема 4. Особенности программирования систем реального времени.. .
Время - 6 час.
Основные вопросы:

1. Последовательное программирование и программирование задач реального времени.
2. Среда программирования. Структура программы реального времени.
3. Параллельное программирование, мультипрограммирование и многозадачность. Требования к языкам программирования реального времени.
4. Языки разработки для систем реального времени. Обработка прерываний и исключений.
5. Программирование операций ожидания. Внутренние подпрограммы операционной системы. Приоритеты процессов и производительность системы. Тестирование и отладка.

Тема 5. Устройства связи с объектом.. .
Время - 7 час.
Основные вопросы:

1. Обобщенная функциональная структура информационного тракта СРВ и устройства связи с объектом.
2. Средства обработки асинхронных событий. Принципы функционирования интерфейса.
3. Программное обеспечение интерфейса. Аппаратные средства интерфейса. Переключение контекста. Прерывания. Однопроцессорная и распределенная архитектуры.
4. Функции операционных систем в среде реального времени. Управление процессором и состояния процесса. Стратегии выбора процесса. Отображение адресного пространства программы на основную память.
5. Функции операционной системы по управлению памятью.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Основными видами внеаудиторной самостоятельной работы при изучении данного предмета являются: чтение основной и дополнительной литературы (в соответствии с перечнем основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины) по указанию преподавателя, а также с использованием Интернета; изучение конспектов лекций; учебно-исследовательская работа под руководством преподавателя с использованием компьютерной техники; повторная

работа над учебным материалом, выполнение домашних заданий.

Глоссарий:

Монолитная архитектура - клиент-серверная архитектура, в которой разделяются функции представления, обработки и хранения данных.

Семафоры - одно из старейших средств разделения доступа к критическим ресурсам параллельно работающих процессов.

POSIX - набор стандартов, описывающих интерфейсы между операционной системой и прикладной программой, библиотеку языка С и набор приложений и их интерфейсов.

QNX - POSIX-совместимая операционная система реального времени, предназначенная преимущественно для встраиваемых систем.

ПЗУ - энергонезависимая память, используется для хранения массива неизменяемых данных.

Платы развития - оценочные платы (Evaluation Boards), конструкторы для макетирования прикладных систем.

Виртуальная память - метод управления памятью компьютера, позволяющий выполнять программы, требующие больше оперативной памяти, чем имеется в компьютере, путём автоматического перемещения частей программы между основной памятью и вторичным хранилищем.

FLEET - компактный и быстрый сетевой протокол. Его передовая богатая функциональными возможностями архитектура превращает локальную сеть в единый логический суперкомпьютер.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-5-З1	1 Понятие процесса, виды и описание процессов. Операции планирования процесса.
2	ОПК-5-З1	2 Структуры в памяти описания процесса. Операции блокировки памяти.
3	ОПК-5-З2	3 Механизмы взаимодействия процессов Эффективная блокировка процессов
4	ОПК-5-З2	4 Механизмы взаимодействия процессов. Операции с общей памятью POSIX
5	ОПК-5-З3	5. Принципы работы асинхронных процессов Асинхронное уведомление с помощью SIGEV_SIGNAL
6	ОПК-5-З3	6. Принципы работы асинхронных процессов Асинхронное уведомление с помощью SIGEV_THREAD
7	ОПК-5-З4	7. Понятие семафора, описание Операции с семафорами POSIX
8	ОПК-5-З4	8. Сигналы, обработчики сигналов 9. Обмен сигналами процессов

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ОПК-5-У1	10. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Операции планирования процесса
10	ОПК-5-У1	11. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Операции блокировки памяти (блокируем текущую память процесса, а также все будущие выделения памяти)
11	ОПК-5-У2	12. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Эффективная блокировка процессов

12	ОПК-5-У2	13. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Операции с общей памятью POSIX
13	ОПК-5-У3	14. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Асинхронное уведомление с помощью SIGEV_SIGNAL
14	ОПК-5-У3	15. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Асинхронное уведомление с помощью SIGEV_THREAD
15	ОПК-5-У4	16. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Как родительский процесс ожидает завершениедочерних(зомби процесс0
16	ОПК-5-У4	17. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Как родительский и дочерний процесс обмениваются сигналами.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ОПК-5-В1	18.Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Операции планирования процесса(Создание родительских и дочерних процессов по времени)
18	ОПК-5-В1	19. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Операции блокировки памяти (блокируем текущую память процесса, а также все будущие выделения памяти)
19	ОПК-5-В2	20. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Эффективная блокировка процессов
20	ОПК-5-В2	21. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Создание разделов общей памяти POSIX
21	ОПК-5-В3	22. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Обмен данными через общую память POSIX
22	ОПК-5-В3	23. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Операции с семафорами POSIX
23	ОПК-5-В4	24. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Создание процесса управляющего прерыванием асинхронных процессоров.
24	ОПК-5-В4	25. Используя операционную систему Линукс РВ напишите программу на языке СИ и исследуйте следующие задачи для объектов ОС. Создание таймера POSIX, основанного на CLOCK_MONOTONIC

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практическая работа.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-5-З1	Задание 1 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
2	ОПК-5-З1	Задание 2 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
3	ОПК-5-З2	Задание 3 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
4	ОПК-5-З2	Задание 4 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
5	ОПК-5-З3	Задание 5 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
6	ОПК-5-З3	Задание 6 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
7	ОПК-5-З4	Задание 7 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
8	ОПК-5-З4	Задание 8,9 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
9	ОПК-5-У1	Задание 10 направленное на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
10	ОПК-5-У1	Задание 11 направленное на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
11	ОПК-5-У2	Задание 12 направленное на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
12	ОПК-5-У2	Задание 13 направленное на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
13	ОПК-5-У3	Задание 14 направленное на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
14	ОПК-5-У3	Задание 15 направленное на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
15	ОПК-5-У4	Задание 16 направленное на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
16	ОПК-5-У4	Задание 17 направленное на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
17	ОПК-5-В1	Задание 18 направленное на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
18	ОПК-5-В1	Задание 19 направленное на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
19	ОПК-5-В2	Задание 20 направленное на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
20	ОПК-5-В2	Задание 21 направленное на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
21	ОПК-5-В3	Задание 22 направленное на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
22	ОПК-5-В3	Задание 23 направленное на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
23	ОПК-5-В4	Задание 24 направленное на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
24	ОПК-5-В4	Задание 25 направленное на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания

1	ОПК-5-З1	Вопросы к экзамену 1-7,18-21 1. Дайте определение системам реального времени. 2.Приведите примеры, где требуются системы реального времени. Перечислите основные области применения систем реального времени. 3.Какие предъявляются требования к системам реального времени? 4.Перечислите основные признаки систем жесткого и мягкого реального времени. 5.Какие типичные времена реакции на внешние события в процессах, управляемых системами реального времени. 6.Какие требования предъявляются к операционным системам реального времени? 7.Дайте характеристику аппаратурной среды систем реального времени.
2	ОПК-5-З1	Вопросы к экзамену 8-10,18-21 8.Дайте характеристику понятию «процесс». 9.Дайте характеристику понятию «ресурс». Какая классификация ресурсов Вам известна? 10.Дайте характеристику понятию «виртуальная память». 18.Дайте характеристику исполнительным системам реального времени. 19.Охарактеризуйте класс систем реального времени «ядра реального времени». 20.Охарактеризуйте класс систем реального времени «ядра реального времени». 21.Дайте характеристику расширениям реального времени для Windows NT.
3	ОПК-5-З2	Вопросы к экзамену11-17,22-24 11.Что понимается под межпроцессным взаимодействием? 12.Какие наиболее распространенные формы взаимодействия процессов Вам известны? 13.Дайте характеристику понятию «событие». 14.Как связаны между собой понятия «задача» и «процесс»? 15.Дайте характеристику статическому и динамическому связыванию. 16.Какие типы задач систем реального времени Вы знаете? Охарактеризуйте их. 17.Какие классы систем реального времени Вам известны? 22.Дайте характеристику статическому и динамическому перемещению при выделении ресурсов. 23.Какие способы структуризации виртуального адресного пространства Вы знаете? 24.Какие подходы используются при преобразовании виртуальных адресов в физические.
4	ОПК-5-З2	Вопросы к экзамену25-35 25.Сравните методы управления, используемые в СРВ и многопользовательских системах с разделением времени. Из чего слагается задержка логической схемы? 27.В чем сложность учета задержек? 28.От чего зависит задержка каждого конкретного элемента? 29.Какие средства анализа переходных процессов в логических схемах Вы знаете? 30.Дайте характеристику гонкам. В чем суть гонок? 31.Какие методы борьбы с гонками Вы знаете? 32.Дайте характеристику методу тактирования. 33.Какие схемы называются противогоночными? Дайте их характеристику. 34.Дайте характеристику самосинхронизирующимся схемам. 35.Когда возникают гонки по входу?

5	ОПК-5-З3	Вопросы к экзамену 36-39 36.Перечислите основные параметры операционных систем реального времени. 37.Дайте характеристику времени реакции системы на прерывание. 38.Поясните смысл параметра операционных систем реального времени «время переключения контекста». 39.Приведите примеры размера ядра операционных систем реального времени.
6	ОПК-5-З3	Вопросы к экзамену 40-43 40.Дайте характеристику механизмам систем реального времени. 41.Что понимается под идеальной операционной системой реального времени? 42.Какие параметры указываются в каждом описателе операционных систем реального времени? 43.Какие алгоритмы планирования операционных систем Вам известны? Дайте их характеристику.
7	ОПК-5-З4	Вопросы к экзамену 55-57 55.Какую методологию используют методики проектирования и отлаПКи СРВ? 56.На какие классы делятся микропроцессорные системы? 57.Дайте характеристику универсальным и управляющим микропроцессорным системам.
8	ОПК-5-З4	Вопросы к экзамену 58-60 58.Какие имеются сложности в отладке при использовании микропроцессоров с суперскалярной структурой? 59.Какие исходные данные необходимы для проектирования СРВ? 60.Назовите основные этапы проектирования и отладки СРВ.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-5-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 10, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
2	ОПК-5-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 11, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
3	ОПК-5-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 12, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
4	ОПК-5-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 13, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
5	ОПК-5-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 14, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
6	ОПК-5-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 15, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
7	ОПК-5-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 16, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
8	ОПК-5-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используется задание 17, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-5-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используется задание 18, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
2	ОПК-5-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используется задание 19, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
3	ОПК-5-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используется задание 20, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
4	ОПК-5-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используется задание 21, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
5	ОПК-5-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используется задание 22, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
6	ОПК-5-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используется задание 23, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
7	ОПК-5-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используется задание 24, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).
8	ОПК-5-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используется задание 25, рекомендованное для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. В 3 частях. Ч.3 : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 214 с. — ISBN 978-5-9275-3628-3 (ч.3), 978-5-9275-3366-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117158.html

2. Андронов, С. А. Интеллектуальные транспортные системы : учебное пособие / С. А. Андронов, В. А. Фетисов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-4497-0134-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116679.html

3. Петрухнова, Г. В. Введение в распределенные системы : учебное пособие / Г. В. Петрухнова. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 81 с. — ISBN 978-5-7731-0925-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/111462.html

4. Введение в программные системы и их разработку : учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 649 с. — ISBN 978-5-4497-0312-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89429.html

5. Внуков, А. А. Защита информации в банковских системах : учебник для вузов / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01679-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584051

6. Внуков, А. А. Защита информации в банковских системах : учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01679-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512269

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
https://elibrary.ru Научная электронная библиотека
http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека России
http://citforum.ru/operating_systems/sos/contents.shtml Сетевые операционные системы
http://www.intuit.ru/studies/courses/1467/218/lecture/27267 Системы реального времени(лекция)

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций. Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель Балыкин К.В.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Нейронные сети и машинное обучение

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Нейронные сети и машинное обучение» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809.

Целью курса «Нейронные сети и машинное обучение» является ознакомление с методами теории искусственных нейронных сетей (ИНС) и их применением в процессе разработки интеллектуальных информационных систем (ИИС), а также формирование навыков практической работы с программным обеспечением для проектирования ИНС.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Нейронные сети и машинное обучение относится к обязательной части учебного плана и изучается на 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины предшествует освоение следующих учебных дисциплин: «Математический анализ», «Теория вероятностей», «Математическая статистика», «Основы информатики», «Методы оптимизации». Параллельно с учебной дисциплиной «Нейронные сети» изучаются дисциплины: «Компьютерное моделирование», «Интернет и интранет технологии», «Распределенные информационные системы».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Нейронные сети» являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: технологической (проектно-технологической) и преддипломной.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства (ОПК-5)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства(ОПК-5)	**Знать:**	
	методы: -безусловной и условной оптимизации; -статистического моделирования; стохастической аппроксимации, обучения с поощрением и без поощрения; регуляризации, -устойчивые методы наименьших модулей и квадратов; группового учета аргументов; -главных компонент, разведочного анализа и наглядного представления данных	ОПК-5-З1
	алгоритмы: -сигнального и дифференциального обучения Хебба; -оптимизирующего обучения Видроу - Хоффа; релаксационные для решения систем неравенств; - линейной стохастической аппроксимации, обратного распространения ошибок; обучения без поощрения, ЕМ - алгоритмы, конкурентного обучения; -поиска ближайших соседей; оценки собственных значений и векторов матриц большой размерности	ОПК-5-З2
	нейросетевые парадигмы: -многослойный персептрон (MLP); -сети радиальных базисных функций (RBF); вероятностные нейронные сети (PNN), -обобщенно-регрессионные сети (GRNN);	ОПК-5-З3
	-нейросетевые парадигмы: машины опорных векторов (SVM); сети главных компонент (PCA), самоорганизующиеся карты Кохонена (SOM); полиномиальные сети (GMDH); рекуррентные сети	ОПК-5-З4
	Уметь:	
	- моделировать детерминированные и случайные сигналы, а также тракты их обработки;	ОПК-5-У1
	- обрабатывать результаты экспериментальных исследований, управлять базами данных	ОПК-5-У2
	- применять алгоритмы: сигнального и дифференциального обучения Хебба; оптимизирующего обучения Видроу - Хоффа; релаксационные для решения систем неравенств; линейной стохастической аппроксимации, обратного распространения ошибок; обучения без поощрения	ОПК-5-У3
	- применять алгоритмы: ЕМ - алгоритмы, конкурентного обучения; поиска ближайших соседей; оценки собственных значений и векторов матриц большой размерности	ОПК-5-У4
	Владеть:	
	- методикой проведения вычислительного эксперимента;	ОПК-5-В1
	- оценивать эффективность функционирования нейросетевых блоков ИИС;	ОПК-5-В2
	- методикой визуализации многомерных данных на основе тематических карт	ОПК-5-В3

	- нейросетевыми алгоритмами машинных методов обучения	ОПК-5-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	З			
1	7	2	72	38	16	20	1,7	0,3		34	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр	КоР	З		
Актуальные проблемы и направления проектирования ИИС на основе ИНС									
1.	Актуальные проблемы и направления проектирования ИИС на основе ИНС	4	2	2				2	ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1
Основные понятия теории ИНС									
2.	Основные понятия теории ИНС	4	2	2				2	ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1
Элементы теории адаптации и обучения									
3.	Элементы теории адаптации и обучения	8	6	2	4			2	ОПК-5-З2, ОПК-5-У2, ОПК-5-В2
Модели искусственных нейронов и методы их обучения									
4.	Модели искусственных нейронов и методы их обучения	6	4	2	2			2	ОПК-5-З2, ОПК-5-У2, ОПК-5-В2
Адаптивная линейная фильтрация									
5.	Адаптивная линейная фильтрация	6	4	2	2			2	ОПК-5-З3, ОПК-5-У3, ОПК-5-В3
Нейросетевая модель ассоциативной памяти									
6.	Нейросетевая модель ассоциативной памяти	6	4	2	2			2	ОПК-5-З3, ОПК-5-У3, ОПК-5-В3
Многослойный персептрон и методы его обучения									
7.	Многослойный персептрон и методы его обучения	5	3	1	2			2	ОПК-5-З3, ОПК-5-У3, ОПК-5-В3

Сети радиальных базисных функций									
8.	Сети радиальных базисных функций	5	3	1	2			2	ОПК-5-З4, ОПК-5-У4, ОПК-5-В4
Машины опорных векторов									
9.	Машины опорных векторов	7	5	1	4			2	ОПК-5-З4, ОПК-5-У4, ОПК-5-В4
Анализ главных компонент									
10.	Анализ главных компонент	5	3	1	2			2	ОПК-5-З4, ОПК-5-У4, ОПК-5-В4
Промежуточная аттестация (зачет)									
11.	Промежуточная аттестация (зачет)	16	2			1,7	0,3	14	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Актуальные проблемы и направления проектирования ИИС на основе ИНС

Определение ИНС. Преимущества и области применения нейронных сетей. Представление знаний в нейронной сети. Принципы и методология построения ИНС. Обзор нейросетевых интеллектуальных информационных систем (ИИС) и их применений в экономике, медицине, технике и т.д.

Тема 2. Основные понятия теории ИНС

Этапы проектирования ИНС в задачах распознавания образов. Восприятие объекта анализа, вектор образов. Формирование признакового пространства и сокращение его размерности. Синтез алгоритмов распознавания и решающих функций. Способы построения решающих правил. Методы погружения случайного процесса в признаковое пространство. Адаптация и учет контекста задачи. Представление ИНС с помощью направленных графов.

Тема 3. Элементы теории адаптации и обучения

Векторы входных воздействий и параметров обучаемой системы. Функция потерь и функционал качества обучения. Статистическая интерпретация функционала качества обучения. Типы априорной неопределенности, обучение с поощрением и без поощрения. Параметрические и непараметрические оценки распределения вектора входных воздействий. Эмпирическая оценка функционала качества обучения.

Алгоритмический подход к обучению. Методы безусловной оптимизации. Алгоритм стохастической аппроксимации. Модифицированные алгоритмы обучения на основе операторов сглаживания. Критерии сходимости обучающих процедур.

Тема 4. Модели искусственных нейронов и методы их обучения

Свойства гиперплоскости. Структура и параметры искусственного нейрона. Нейрон Мак’Коллока – Питца и релаксационные алгоритмы его обучения. Типы функций активации. Сигмоидальный нейрон и его обучение на основе коррекции ошибок. Дельта правило Видроу – Хоффа. Обобщенное дельта правило.

Тема 5. Адаптивная линейная фильтрация

Фильтр Винера. Алгоритм обучения адаптивного линейного нейрона на основе минимизации среднеквадратичной ошибки. Адаптивный линейный нейрон «адалайн» и слой нейронов «мадалайн».

Пример применения адаптивной фильтрации в ИИС прогнозирования финансовых ВР.

Тема 6. Нейросетевая модель ассоциативной памяти

Правило ближайшего соседа. Обучение и синапс Хебба, гипотеза ковариации. Нейро- сетевая модель ассоциативной памяти. Обобщенное правило обучения Хебба. Корреляционная память.

Тема 7. Многослойный персептрон и методы его обучения

Архитектура многослойного персептрона (MLP). Цель обучения MLP. Понятие локального градиента. Режимы функционирования MLP в процессе его обучения. Алгоритм обратного распространения (ОР) ошибок и эвристики по улучшению его сходимости.

Описание алгоритма ОР методом потоковых графов. Теорема об универсальной аппроксимации нелинейной функции. Обоснование применения двух скрытых слоев MLP при синтезе нелинейного отображения «вход – выход».

Улучшение обобщающих свойств MLP методом перекрестной проверки. Настройка параметров сети методом ранней остановки процедуры ее обучения. Методы оптимизации архитектуры сети. Редукция MLP с помощью процедур снижения весов, исключения весов и сглаживающей аппроксимации.

Примеры применения MLP в ИИС распознавания образов.

Тема 8. Сети радиальных базисных функций

Архитектура сетей радиальных базисных функций (RBF). Теорема Ковера о разделимости векторов образов. Интерполяция многомерной функции с помощью RBF- сети, теореме Мичелли.

Ядерная оценка плотности вероятности Парзена – Розенблатта. Вероятностная нейронная сеть (PNN).

Модель нелинейной регрессии Надарайя – Ватсона. Обобщенно-регрессионная нейронная сеть (GRNN).

Методы обучения RBF- сетей. Способы выбора центров ядерных функций. Алгоритмы обучения RBF- сетей.

Примеры применения RBF- сети в ИИС.

Тема 9. Машины опорных векторов

Принципы построения машины опорных векторов (SVM). Определение оптимальной гиперплоскости и опорных векторов для линейно-разделимых образов. Процедура обучения SVM в терминах задачи условной оптимизации. Формулировка двойственной задачи условной оптимизации параметров SVM.

Определение оптимальной гиперплоскости для линейно-неразделимых классов. Фиктивные переменные и функционал качества обучения SVM. Формулировка прямой и двойственной задачи условной оптимизации параметров SVM для линейно-неразделимых множеств.

Два этапа построения SVM для решения задачи распознавания образов. Решающая функция SVM в виде ядра скалярного произведения. Теорема Мерсера. Архитектура и типы SVM.

Тема 10. Анализ главных компонент

Принципы и сети самоорганизации. Фильтр Хебба для выделения доминирующей главной компоненты. Теорема об асимптотической устойчивости алгоритма обучения фильтра Хебба. Свойства фильтра Хебба.

Выделение главных компонент с помощью обобщенного алгоритма обучения Хебба (GHA). GHA- сеть для выделения главных компонент.

Адаптивный алгоритм извлечения главных компонент (APEX). Прямые и обратные связи APEX- сети. Рекомендации по выбору параметра скорости обучения APEX- сети.

Примеры применения APEX - сети в ИИС.

Тема 11. Промежуточная аттестация (зачет)

Вопросы для подготовки к зачету

1. Преимущества и области применения нейронных сетей. Определение ИНС.
2. Принципы и методология построения ИНС.
3. Представление знаний в нейронной сети.

4. Основные понятия теории распознавания образов.
5. Этапы проектирования системы распознавания образов.
6. Принципы построения систем распознавания образов.
7. Понятие цели обучения. Функция потерь и функционал качества обучения.
8. Эмпирическая оценка функционала качества обучения.
9. Алгоритмический подход к обучению.
10. Процедура стохостической аппроксимации Робинса – Монро.
11. Свойства гиперплоскости.
12. Структура и параметры искусственного нейрона.
13. Нейрон Мак'Каллока – Питца и релаксационные алгоритмы его обучения.
14. Линейно неразделимые вектора образов. Проблема «исключающего ИЛИ».
15. Типы функций активации.
16. Дельта правило Видроу – Хоффа для обучения искусственного нейрона.
17. Обучение на основе памяти, правило ближайшего соседа.
18. Обучение и синапс Хебба, гипотеза ковариации.
19. Нейро-сетевая модель ассоциативной памяти.
20. Корреляционная память.
21. Алгоритм обучения адаптивного линейного нейрона на основе минимизации среднеквадратичной ошибки.
22. Адаптивный линейный нейрон «адалайн» и слой нейронов «мадалайн».
23. Архитектура многослойного персептрона.
24. Алгоритм обратного распространения ошибок и эвристики по улучшению его сходимости.
25. Архитектура сетей радиальных базисных функций.
26. Интерполяция многомерной функции с помощью RBF- сети, теореме Мичелли.
27. Ядерная оценка плотности вероятности Парзена – Розенблатта.
28. Вероятностная нейронная сеть(PNN).
29. Модель нелинейной регрессии Надарайя – Ватсона.
30. Обобщенно-регрессионная нейронная сеть.
31. Методы обучения RBF- сетей.
32. Принципы построения машины опорных векторов.
33. Понятие опорных векторов и оптимальной гиперплоскости.
34. Этапы построения машины опорных векторов для решения задачи распознавания образов.
35. Архитектура и типы машины опорных векторов.
36. Принципы и сети самоорганизации.
37. Фильтр Хебба для выделения доминирующей главной компоненты.
38. Выделение главных компонент с помощью обобщенного алгоритма обучения Хебба (GHA).
39. Адаптивный алгоритм извлечения главных компонент (APEX).
40. Обзор нейросетевых интеллектуальных информационных систем (ИИС) и их применений в экономике, медицине, технике.

Планы практических занятий

Тема 3. Элементы теории адаптации
и обучения
. Элементы теории адаптации и обучения .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
Параметрические и непараметрические оценки распределения вектора входных воздействий.
Эмпирическая оценка функционала качества обучения.
Алгоритм стохастической аппроксимации.
Модифицированные алгоритмы обучения на основе операторов сглаживания.

Тема 4. Модели искусственных нейронов
и методы их обучения
. Модели искусственных нейронов и методы их обучения..
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
Изучение свойств гиперплоскости.
Структура и параметры искусственного нейрона. Типы функций активации. Сигмоидальный нейрон и его обучение на основе коррекции ошибок.
Дельта правило Видроу – Хоффа.

Тема 5. Адаптивная линейная фильтрация. Адаптивная линейная фильтрация .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
Алгоритм обучения адаптивного линейного нейрона на основе минимизации среднеквадратичной ошибки. Адаптивный линейный нейрон «адалайн» и слой нейронов «мадалайн».
Пример применения адаптивной фильтрации в ИИС прогнозирования финансовых ВР.

Тема 6. Нейросетевая модель ассоциативной памяти. Нейросетевая модель ассоциативной памяти .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
Правило ближайшего соседа.
Обучение и синапс Хебба, гипотеза ковариации.
Нейро-сетевая модель ассоциативной памяти.
Примеры применения блоков ассоциативной памяти в ИИС.

Тема 7. Многослойный персептрон и методы его обучения. Многослойный персептрон и методы его обучения .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
Основные вопросы:
Обнаружение закономерностей, скрытых в данных; прогнозирование временных рядов; ранжирование и распознавание объектов.

Тема 8. Сети радиальных базисных функций. Сети радиальных базисных функций .

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

Формирование база знаний в виде набора правил и экспертной модели в виде набора признаков для прогнозирования ценовой динамики биржевых активов.

Тема 9. Машины опорных векторов. Машины опорных векторов .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

Информационный анализ электрокардиосигналов с помощью SVM- сети для формирования диагноза заболевания пациента.

Тема 10. Анализ главных компонент. Сеть главных компонент.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

Формирование информативных признаков по набору исходных признаков для обнаружения объекта радиолокационной системой.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Нейросети – одно из направлений искусственного интеллекта, цель которого – смоделировать аналитические механизмы, осуществляемые человеческим мозгом. Задачи, которые решает типичная нейросеть – классификация, предсказание и распознавание.

Иску́сственные нейро́нная се́ть (artificial neural network, ANN), или просто нейронная сеть — это математическая модель, а также ее программные или аппаратные реализации, построенная в некотором смысле по образу и подобию сетей нервных клеток живого организма.

Нейронные сети Кохонена (Kohonen neural network) — класс нейронных сетей, основным элементом которых является слой Кохонена. Слой Кохонена состоит из адаптивных линейных сумматоров («линейных формальных нейронов»). Как правило, выходные сигналы слоя Кохонена обрабатываются по правилу «победитель забирает всё»: наибольший сигнал превращается в единичный, остальные обращаются в ноль.

По способам настройки входных весов сумматоров и по решаемым задачам различают много разновидностей сетей Кохонена. Наиболее известные из них:

Сети векторного квантования сигналов, тесно связанные с простейшим базовым алгоритмом кластеризации (метод динамических ядер или K-средних, то есть K-means);

Самоорганизующиеся карты Кохонена (Self-Organising Maps, SOM);

Сети векторного квантования, обучаемые с учителем (Learning Vector Quantization).

Полносвязные нейронные сети. В полносвязных сетях поступающие на входы сети сигналы передаются всем нейронам, при обучении каждый нейрон передает выходной сигнал всем нейронам, в том числе и самому себе. Выходными сигналами могут быть все или отдельные выходные сигналы нейронов. Примером полносвязной сети является сеть Хопфилда.

Постулат обучения Хебба (Hebb's postulate of learning) является самым известным среди всех правил обучения. Он назван в честь нейрофизиолога Хебба. Если аксон клетки А находится на достаточно близком расстоянии от клетки В и постоянно или периодически участвует в ее возбуждении, наблюдается процесс метаболических изменений в одном или обоих нейронах, выражающийся в том, что эффективность нейрона А как одного из возбудителей нейрона В возрастает. Хебб предложил положить это наблюдение в основу процесса ассоциативного обучения (на клеточном уровне). По его мнению, это должно было привести к постоянной

модификации шаблона активности пространственно-распределенного "ансамбля нервных клеток".

Промежуточные слои называют скрытыми (hidden), т.к. они не получают непосредственно сигналы от внешних источников информации, а используют преобразованную информацию от входных нейронов. На скрытых слоях производится вычислительная обработка, поэтому основой многослойной нейронной сети считают скрытые слои.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-5-З1	
2	ОПК-5-З1	
3	ОПК-5-З2	
4	ОПК-5-З2	
5	ОПК-5-З3	
6	ОПК-5-З3	
7	ОПК-5-З4	
8	ОПК-5-З4	

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ОПК-5-У1	
10	ОПК-5-У1	
11	ОПК-5-У2	
12	ОПК-5-У2	
13	ОПК-5-У3	
14	ОПК-5-У3	
15	ОПК-5-У4	
16	ОПК-5-У4	

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ОПК-5-В1	
18	ОПК-5-В1	
19	ОПК-5-В2	
20	ОПК-5-В2	
21	ОПК-5-В3	
22	ОПК-5-В3	
23	ОПК-5-В4	
24	ОПК-5-В4	

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практическая работа.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-5-З1	

2	ОПК-5-З1	
3	ОПК-5-З2	
4	ОПК-5-З2	
5	ОПК-5-З3	
6	ОПК-5-З3	
7	ОПК-5-З4	
8	ОПК-5-З4	
9	ОПК-5-У1	
10	ОПК-5-У1	
11	ОПК-5-У2	
12	ОПК-5-У2	
13	ОПК-5-У3	
14	ОПК-5-У3	
15	ОПК-5-У4	
16	ОПК-5-У4	
17	ОПК-5-В1	
18	ОПК-5-В1	
19	ОПК-5-В2	
20	ОПК-5-В2	
21	ОПК-5-В3	
22	ОПК-5-В3	
23	ОПК-5-В4	
24	ОПК-5-В4	

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-5-З1	
2	ОПК-5-З1	
3	ОПК-5-З2	
4	ОПК-5-З2	
5	ОПК-5-З3	
6	ОПК-5-З3	
7	ОПК-5-З4	
8	ОПК-5-З4	

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-5-У1	
2	ОПК-5-У1	
3	ОПК-5-У2	
4	ОПК-5-У2	
5	ОПК-5-У3	
6	ОПК-5-У3	
7	ОПК-5-У4	
8	ОПК-5-У4	

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-5-В1	
2	ОПК-5-В1	
3	ОПК-5-В2	
4	ОПК-5-В2	
5	ОПК-5-В3	
6	ОПК-5-В3	
7	ОПК-5-В4	
8	ОПК-5-В4	

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебник для вузов / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18416-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584276

2. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебник для вузов / А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 78 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-22200-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/600893

3. Седова, Н. А. Теория нечетких множеств : учебное пособие / Н. А. Седова, В. А. Седов. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 426 с. — ISBN 978-5-4497-1878-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/127575.html

б) дополнительная литература:

1. Рабчевский, А. Н. Синтетические данные и развитие нейросетевых технологий : учебник для вузов / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17716-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589394

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588642

3. Кудрявцев, В. Б. Распознавание образов : учебное пособие для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 101 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21049-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589089

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://cyberleninka.ru https://cyberleninka.ru – научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

https://elibrary.ru https://elibrary.ru – научная электронная библиотека

http://www.gpntb.ru/ http://www.gpntb.ru/ - государственная публичная научно-техническая библиотека России

http://www.statsoft.ru http://www.statsoft.ru - сайт компании StatSoft

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) доктор технических наук, профессор — Лабунец Л.В.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра 11 информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Теория вычислительных процессов и структур

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Теория вычислительных процессов и структур», изучается обучающимися осваивающими образовательную программу 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++)..

Целью курса является развитие обучающимися систематических знаний и устойчивых практических навыков в области современных направлений развития системных программных средств.

Задачами изучаемого курса являются: изучение основополагающих принципов семантической теории программ, овладение методами формальной спецификации и верификации, моделирования вычислительных процессов и их взаимодействия; овладение основными моделями и методами формальных языков и формальных грамматик.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Теория вычислительных процессов и структур относится к обязательной части учебного плана и изучается на 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для того чтобы успешно справиться с освоением содержания курса «Теория вычислительных процессов и структур», необходимо обладать знаниями в объёме курсов: Теория вероятностей и математическая статистика, Теория формальных языков и трансляций,

Функциональный анализ, Технология разработки программного обеспечения, Математическая логика, Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных,

Дискретная математика, Программирование.

Параллельно с учебной дисциплиной изучаются дисциплины: Компьютерное моделирование, Математика, Математические модели нелинейной динамики, Параллельное программирование, Рекурсивно-логическое программирование, Системы искусственного интеллекта.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Теория вычислительных процессов и структур» необходимы для освоения последующих дисциплин: Системы реального времени, Объектно-ориентированное программирование а также для прохождения производственной практики: преддипломной.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий(ОПК-6)	**Знать:**	
	Формальные модели основных вычислительных процессов	ОПК-6-З1
	Модели основных вычислительных структур	ОПК-6-З2
	Протоколы взаимодействия объектов вычислительных структур	ОПК-6-З3
	Методы теории формальных языков	ОПК-6-З4
	Уметь:	
	Применять формальные средства реализации моделей асинхронных процессов	ОПК-6-У1
	Применять формальные средства реализации систем взаимодействующих вычислительных процессов	ОПК-6-У2
	Применять сети Петри для моделирования функционирования систем	ОПК-6-У3
	Проектировать интерфейсы взаимодействия объектов	ОПК-6-У4
	Владеть:	
	Навыками конструирования языков программирования	ОПК-6-В1
	Навыками построения интерпретаторов	ОПК-6-В2
	Навыками построения компиляторов	ОПК-6-В3
	Навыками оценки сложности алгоритмов	ОПК-6-В4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э			
1	7	4	144	56	20	32	1,6	2	0,4	33,6	54,4	Экзамен

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э		
Элементы теории асинхронных процессов										
1.	Элементы теории асинхронных процессов	11	6	2	4				5	ОПК-6-З1, ОПК-6-У1
Генерация объектных моделей										
2.	Генерация объектных моделей	11	6	2	4				5	ОПК-6-З2, ОПК-6-З3, ОПК-6-У2, ОПК-6-У4
Формальные языки и грамматики										
3.	Формальные языки и грамматики	13	6	2	4				7	ОПК-6-З4, ОПК-6-В1
Автоматные модели										
4.	Автоматные модели	15	8	4	4				7	ОПК-6-З2, ОПК-6-У3
Основы построения трансляторов										
5.	Основы построения трансляторов	13	6	2	4				7	ОПК-6-У4, ОПК-6-В2, ОПК-6-В3
Основы специальной теории сетей – сети Петри										
6.	Основы специальной теории сетей – сети Петри	15	8	4	4				7	ОПК-6-З1, ОПК-6-У3
Протоколы и интерфейсы										
7.	Протоколы и интерфейсы	13	6	2	4				7	ОПК-6-З4, ОПК-6-У4
Введение в теорию схем программ										
8.	Введение в теорию схем программ	15,4	6	2	4				9,4	ОПК-6-У2, ОПК-6-В4
Промежуточная аттестация(экзамен)										
9.	Промежуточная аттестация (Экзамен)	4	4			1,6	2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Элементы теории асинхронных процессов

Модель процесса. Концепция процесса. Динамика поведения дискретных систем и асинхронные процессы. Глобальные свойства – параллельность, асинхронность, недетерминизм.

Модель времени Концептуальная модель времени. Фактическое и событийное время. Метамодели, порождающие асинхронные процессы. Понятие алгебры над процессами.

Тема 2. Генерация объектных моделей

Объектные модели. Понятие объектной модели. Методы структурирования состояний. Автоматные, сетевые и комбинированные объектные модели.

Обработка объектных моделей. Предметная интерпретация моделей. Определения, способы задания, свойства.

Тема 3. Формальные языки и грамматики

Формальные языки. Формальный язык как множество цепочек над конечным алфавитом. Операции над языками. Классификация формальных языков и грамматик по порождающей способности.

Грамматики. Контекстно-свободные грамматики (КС-грамматики). Дерево вывода в КС-грамматике. Эквивалентные преобразования КС-грамматик. Праволинейные и автоматные грамматики.

Тема 4. Автоматные модели

Автоматы и их виды. Понятие распознающего автомата. Типы распознающих автоматов. Конечные автоматы. Детерминированные и недетерминированные автоматы. Автоматные функции и автоматное отображение. Автоматы Мили, Мура, примитивные автоматы. Автоматные грамматики. Автоматы с магазинной памятью.

Функции выхода автомата. Определение преобразователя. Конечный преобразователь. Регулярный перевод.

Тема 5. Основы построения трансляторов

Формальные модели языков программирования. Семантика языка программирования и перевод. Схемы синтаксически управляемого перевода. Транслирующие грамматики.

Атрибутные трансляционные грамматики. Синтезированные и унаследованные атрибуты. Дерево вывода в атрибутной транслирующей грамматике. Вычисление значений атрибутов.

Лексический анализ. Задачи и структуры данных лексического анализатора. Реализация лексического анализатора.

Синтаксический анализ. Методы синтаксического анализа языков. Метод рекурсивного спуска. Грамматики предшествования.

Тема 6. Основы специальной теории сетей – сети Петри

Моделирование динамических дискретных систем. Целочисленное структурирование в абстрактных моделях асинхронных процессов. Сети Петри. Синтаксис и семантика сетей Петри. Модельная и предметная интерпретация. Способы задания сетей Петри. Структура сетей. Маркированные сети.

Ограничение и проблемы сетей Петри. Основные соглашения выполнения сети. Пространство состояний, множество и граф достижимости. Проблема достижимости и живости сетей. Особенности использования сетей высокого уровня.

Тема 7. Протоколы и интерфейсы

Протоколы. Понятие протокола. Требования к протоколам. Особенности асинхронных протоколов. Анализ, верификация и синтез протоколов.

Интерфейсы взаимодействия объектов. Взаимодействие объектов вычислительных структур. Типы взаимодействия объектов. Сложные топологии связей. Маркированные и сигнальные графы. Сигнальные сети Петри. Диаграммы изменений.

Тема 8. Введение в теорию схем программ

Теоретические основы программирования. Предмет и основные направления исследования в области теоретического программирования. Вычислимость и разрешимость. Вычислимые Функции.

Алгоритмы и их представление. Интуитивное и точное понятие алгоритма. Машина Тьюринга. Массовые алгоритмические проблемы. Конечные автоматы. Многоленточные и многоголовочные автоматы.

Схемы программ. Стандартные схемы программ. Интерпретация схем. Понятие программы. Понятие свободной интерпретации.

Тема 9. Промежуточная аттестация (Экзамен)

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Динамика поведения дискретных систем и асинхронные процессы.
2. Концептуальная модель времени.
3. Метамодели, порождающие асинхронные процессы.
4. Понятие алгебры над процессами
5. Методы структурирования состояний
6. Предметная интерпретация моделей
7. Операции над языками.
8. Классификация формальных языков и грамматик
9. Контекстно-свободные грамматики
10. Эквивалентные преобразования КС-грамматик
11. Дерево вывода в КС-грамматике
12. Типы распознающих автоматов
13. Конечные автоматы.
14. Детерминированные и недетерминированные автоматы
15. Автоматные функции и автоматное отображение.
16. Автоматные грамматики.
17. Конечный преобразователь.
18. Семантика языка программирования и перевод.
19. Схемы синтаксически управляемого перевода.
20. Транслирующие грамматики.
21. Синтезированные и унаследованные атрибуты.
22. Вычисление значений атрибутов.
23. Дерево вывода в атрибутной транслирующей грамматике
24. Лексический анализ.
25. Реализация лексического анализатора
26. Методы синтаксического анализа языков.
27. Метод рекурсивного спуска
28. Грамматики предшествования.
29. Целочисленное структурирование
30. Сети Петри. Синтаксис и семантика сетей Петри
31. Модельная и предметная интерпретация
32. Способы задания сетей Петри
33. Основные соглашения выполнения сети
34. Пространство состояний, множество и граф достижимости
35. Маркированные сети
36. Проблема достижимости и живости сетей
37. Особенности использования сетей высокого уровня.
38. Взаимодействие объектов вычислительных структур
39. Типы взаимодействия объектов.
40. Маркированные и сигнальные графы
41. Сигнальные сети Петри.
42. Требования к протоколам.
43. Вычислимость и разрешимость
44. Вычислимые функции
45. Машина Тьюринга
46. Массовые алгоритмические проблемы.
47. Стандартные схемы программ.
48. Интерпретация схем.
49. Понятие программы
50. Понятие свободной интерпретации.
51. Компилятор. Особенности работы. Примеры.
52. Виды компиляторов. Пакетная, строчная, условная компиляция.
53. Байт-код. Преимущества и недостатки. Примеры.
54. Интерпретатор. Особенности работы. Примеры.
55. Просто интерпретатор. Интерпрератор компилирующего типа.
56. Сравнение компиляторов и интерпретаторов.

57. Вычислительная сложность алгоритмов.
58. Линейная, логарифмическая, квадратичная сложность. Примеры алгоритмов с такой сложностью.
59. Автоматы Мили и Мура. Отличие. Примеры.
60. Задача о конечности функционирования сети Петри

Планы семинарских занятий

Тема 1. Элементы теории асинхронных процессов. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:

1. Проектирование подсистемы с асинхронными процессами.
2. Описание взаимодействия параллельных процессов в спроектированной подсистеме.

Тема 2. Генерация объектных моделей. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Проектирование автоматной, сетевой и комбинированной объектной модели.
2. Описание использованных способов задания моделей.

Тема 3. Формальные языки и грамматики. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Решение задач по построению контекстно-свободных грамматик.

Тема 4. Автоматные модели. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Проектирование автомата Мура.
2. Составление графа автомата, таблицы переходов и выходов.

Тема 5. Основы построения трансляторов. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1. Проектирование лексического анализатора.
2. Проектирование семантического анализатора
3. Построение деревьев вывода в атрибутной транслирующей грамматике.

Тема 6. Основы специальной теории сетей – сети Петри. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1.Описание сети Петри аналитическим и матричным способом.
2.Построение дерева достижимости сети Петри.
3.Определение степени активности и переходов в сети Петри.

Тема 7. Протоколы и интерфейсы. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:
1.Построение асинхронных протоколов для решения задачи параллельного доступа к данным.
2.Моделирование системы управления с применением сигнального графа.

Тема 8. Введение в теорию схем программ. .
Время - 4 час.
Основные вопросы:

1.Построение модели машины Тьюринга (абстрактного автомата).
2.Построение схемы программы. Построение структуры схемы.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Автоматное программирование (программирование от состояний) или «программирование с явным выделением состояний» – это метод разработки программного обеспечения (ПО), основанный на расширенной модели конечных автоматов и ориентированный на создание широкого класса приложений.

Трансформирующие системы осуществляют некоторое преобразование входных данных, и после этого завершают свою работу. В таких системах, как правило, входные данные полностью известны и доступны на момент запуска системы, а выходные – только после завершения ее работы. К трансформирующим системам относятся, например, архиваторы и компиляторы.

Интерактивные системы взаимодействуют с окружающей средой в режиме диалога (например, текстовый редактор). Характерной особенностью таких систем является то, что они могут контролировать скорость взаимодействия с окружающей средой – заставлять среду «ждать».

Реактивные системы взаимодействуют с окружающей средой путем обмена сообщениями в темпе, задаваемом средой. К этому классу можно отнести большинство телекоммуникационных систем, а также системы контроля и управления физическими устройствами.

Состояние можно рассматривать как особую характеристику, которая в неявной форме объединяет все входные воздействия прошлого, влияющие на реакцию сущности в настоящий момент времени.

Входное воздействие – это вектор. Его компоненты подразделяются на события и входные переменные в зависимости от смысла и механизма формирования.

Правила формирования выходных воздействий называют функцией выходов автомата.

В теории формальных языков изучаются, так называемые, абстрактные автоматы (называемые также абстрактными машинами или абстрактными вычислителями). Внутренняя структура абстрактных автоматов не раскрывается. Интерес при их изучении представляет только вычислительная мощность – класс языков, которые может распознавать машина.

В логическом управлении рассматриваются структурные автоматы. Они выступают в роли управляющих устройств в системах управления. Интерес здесь представляет число параллельных входов и выходов автомата, его связи с объектом управления и другими элементами системы, простота реализации.

Спецификация структуры системы является, наряду со спецификацией поведения, одним из двух основных результатов процесса проектирования и также требует подходящей нотации.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-6-31	1. Назовите основные формальные модели вычислительных процессов.
2	ОПК-6-31	2. Дайте подробное описание двух моделей вычислительных процессов.
3	ОПК-6-32	3. В чём заключается суть целочисленного структурирования.
4	ОПК-6-32	4. Что такое алгебра процессов (исчисление процессов).
5	ОПК-6-33	5. Назовите основные типы взаимодействия объектов.
6	ОПК-6-33	6. Приведите основные топологии связей между объектами.
7	ОПК-6-34	7. Назовите основные операции над языками.
8	ОПК-6-34	8. Проведите классификацию формальных языков и грамматик по порождающей способности

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания

9	ОПК-6-У1	9. Расскажите о принципах моделирования динамики поведения дискретных систем и асинхронных процессов.
10	ОПК-6-У1	10. Опишите этапы механизма интерпретации асинхронных процессов
11	ОПК-6-У2	11. Приведите пример взаимодействия двух систем как конечных автоматов.
12	ОПК-6-У2	12. Опишите основные проблемы описания взаимодействия систем вычислительных процессов с помощью формальных средств.
13	ОПК-6-У3	13. Что такое Сети Петри. Синтаксис и семантика сетей Петри. Примеры решаемых задач.
14	ОПК-6-У3	14. Приведите альтернативы сетей Петри и примеры задач для их применения.
15	ОПК-6-У4	15. Постройте схему взаимодействия объектов вычислительных структур.
16	ОПК-6-У4	16. Приведите пример узких мест во взаимодействии объектов. Типовые ситуации и способы их решения.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ОПК-6-В1	17. Постройте дерево вывода в атрибутной транслирующей грамматике.
18	ОПК-6-В1	18. Постройте схемы синтаксически управляемого перевода.
19	ОПК-6-В2	19. Опишите структуру простейшего интерпретатора.
20	ОПК-6-В2	20. Приведите программные языки, использующие интерпретатор.
21	ОПК-6-В3	21. Опишите структуру простейшего компилятора.
22	ОПК-6-В3	22. Приведите программные языки, использующие компилятор.
23	ОПК-6-В4	23. Назовите отличие вычислимости и разрешимости функции.
24	ОПК-6-В4	24. Покажите виды декомпозиции схемы программы на конкретных примерах.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- работа на семинарах;
- ответы на вопросы при подготовке к экзамену.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-6-З1	Задания для повторения и приобретения знаний 1,2
2	ОПК-6-З1	Назовите основные формальные модели вычислительных процессов. Дайте подробное описание двух моделей вычислительных процессов.
3	ОПК-6-З2	Задания для повторения и приобретения знаний 3,4
4	ОПК-6-З2	В чём заключается суть целочисленного структурирования. Что такое алгебра процессов (исчисление процессов).
5	ОПК-6-З3	Задания для повторения и приобретения знаний 5,6
6	ОПК-6-З3	Назовите основные типы взаимодействия объектов. Приведите основные топологии связей между объектами.
7	ОПК-6-З4	Задания для повторения и приобретения знаний 7,8
8	ОПК-6-З4	Назовите основные операции над языками. Проведите классификацию формальных языков и грамматик по порождающей способности.

9	ОПК-6-У1	Задания, направленные на формирование профессиональных умений 9,10
10	ОПК-6-У1	Расскажите о принципах моделирования динамики поведения дискретных систем и асинхронных процессов. Опишите этапы механизма интерпретации асинхронных процессов.
11	ОПК-6-У2	Задания, направленные на формирование профессиональных умений 11,12
12	ОПК-6-У2	Приведите пример взаимодействия двух систем как конечных автоматов. Опишите основные проблемы описания взаимодействия систем вычислительных процессов с помощью формальных средств.
13	ОПК-6-У3	Задания, направленные на формирование профессиональных умений 13,14
14	ОПК-6-У3	Что такое Сети Петри. Синтаксис и семантика сетей Петри. Примеры решаемых задач. Приведите альтернативы сетей Петри и примеры задач для их применения.
15	ОПК-6-У4	Задания, направленные на формирование профессиональных умений 15,16
16	ОПК-6-У4	Постройте схему взаимодействия объектов вычислительных структур. Приведите пример узких мест во взаимодействии объектов. Типовые ситуации и способы их решения.
17	ОПК-6-В1	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений 17,18
18	ОПК-6-В1	Постройте дерево вывода в атрибутной транслирующей грамматике. Постройте схемы синтаксически управляемого перевода.
19	ОПК-6-В2	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений 19,20
20	ОПК-6-В2	Опишите структуру простейшего интерпретатора. Приведите программные языки, использующие интерпретатор.
21	ОПК-6-В3	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений 21,22
22	ОПК-6-В3	Опишите структуру простейшего компилятора. Приведите программные языки, использующие компилятор.
23	ОПК-6-В4	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений 23,24
24	ОПК-6-В4	Назовите отличие вычислимости и разрешимости функции. Покажите виды декомпозиции схемы программы на конкретных примерах.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-6-З1	Вопросы к экзамену: 1-15

2	ОПК-6-З1	1. Динамика поведения дискретных систем и асинхронные процессы. 2. Концептуальная модель времени. 3. Метамодели, порождающие асинхронные процессы. 4. Понятие алгебры над процессами 5. Методы структурирования состояний 6. Предметная интерпретация моделей 7. Операции над языками. 8. Классификация формальных языков и грамматик 9. Контекстно-свободные грамматики 10. Эквивалентные преобразования КС-грамматик 11. Дерево вывода в КС-грамматике 12. Типы распознающих автоматов 13. Конечные автоматы. 14. Детерминированные и недетерминированные автоматы 15. Автоматные функции и автоматное отображение.
3	ОПК-6-З2	Вопросы к экзамену: 16-30
4	ОПК-6-З2	16. Автоматные грамматики. 17. Конечный преобразователь. 18. Семантика языка программирования и перевод. 19. Схемы синтаксически управляемого перевода. 20. Транслирующие грамматики. 21. Синтезированные и унаследованные атрибуты. 22. Вычисление значений атрибутов. 23. Дерево вывода в атрибутной транслирующей грамматике 24. Лексический анализ. 25. Реализация лексического анализатора 26. Методы синтаксического анализа языков. 27. Метод рекурсивного спуска 28. Грамматики предшествования. 29. Целочисленное структурирование 30. Сети Петри. Синтаксис и семантика сетей Петри
5	ОПК-6-З3	Вопросы к экзамену: 31-45
6	ОПК-6-З3	31. Модельная и предметная интерпретация 32. Способы задания сетей Петри 33. Основные соглашения выполнения сети 34. Пространство состояний, множество и граф достижимости 35. Маркированные сети 36. Проблема достижимости и живости сетей 37. Особенности использования сетей высокого уровня. 38. Взаимодействие объектов вычислительных структур 39. Типы взаимодействия объектов. 40. Маркированные и сигнальные графы 41. Сигнальные сети Петри. 42. Требования к протоколам. 43. Вычислимость и разрешимость 44. Вычислимые функции 45. Машина Тьюринга
7	ОПК-6-З4	Вопросы к экзамену: 46-60

8	ОПК-6-З4	46. Массовые алгоритмические проблемы. 47. Стандартные схемы программ. 48. Интерпретация схем. 49. Понятие программы 50. Понятие свободной интерпретации. 51. Компилятор. Особенности работы. Примеры. 52. Виды компиляторов. Пакетная, строчная, условная компиляция. 53. Байт-код. Преимущества и недостатки. Примеры. 54. Интерпретатор. Особенности работы. Примеры. 55. Просто интерпретатор. Интерпрератор компилирующего типа. 56. Сравнение компиляторов и интерпретаторов. 57. Вычислительная сложность алгоритмов. 58. Линейная, логарифмическая, квадратичная сложность. Примеры алгоритмов с такой сложностью. 59. Автоматы Мили и Мура. Отличие. Примеры. 60. Задача о конечности функционирования сети Петри

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-6-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 9, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы
2	ОПК-6-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы
3	ОПК-6-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы
4	ОПК-6-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы
5	ОПК-6-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы
6	ОПК-6-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы
7	ОПК-6-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы
8	ОПК-6-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-6-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 17, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.
2	ОПК-6-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.

3	ОПК-6-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.
4	ОПК-6-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.
5	ОПК-6-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.
6	ОПК-6-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.
7	ОПК-6-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.
8	ОПК-6-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Князьков, В. С. Введение в теорию автоматов : учебное пособие / В. С. Князьков, Т. В. Волченская. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 89 с. — ISBN 978-5-4497-0897-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146340.html

2. Алексеев, В. Е. Структуры данных и модели вычислений : учебное пособие / В. Е. Алексеев, В. А. Таланов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 247 с. — ISBN 978-5-4497-0939-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146401.html

3. Черпаков, И. В. Алгоритмизация и программирование на Python : учебник для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21910-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582412

б) дополнительная литература:

1. Сперанский, Д. В. Теория экспериментов с конечными автоматами : учебное пособие / Д. В. Сперанский. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 354 с. — ISBN 978-5-4497-3348-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142307.html

2. Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08684-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584574

3. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584533

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая бибилотека
http://it-ebooks.ru/ Электронная библиотека системного администратора
https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека
http://www.intuit.ru/ Свободный ресурс, Интернет университет
http://www.iprbookshop.ru/ Электронная библиотечная система университета

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, проектором и компьютером.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально

оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) без ученой степени, старший преподаватель — Смирнов Ю.В.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Бизнес-технологий

Кафедра 15 менеджмента

Рабочая программа учебной дисциплины

Вопросы трудоустройства и управление карьерой

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Вопросы трудоустройства и управление карьерой» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Целью преподавания учебной дисциплины является формирование у студентов системы знаний об основах планирования карьеры и реализации их в практической деятельности.

Современный рынок труда предъявляет новые требования к рабочим местам и специалистам. Работодатели формируют заказ на качество профессионального образования не столько в формате «знаний» выпускников, сколько в формате компетенций, «способов деятельности»; появляются дополнительные требования к работникам, такие как умение разрешать разнообразные проблемы в постоянно изменяющихся условиях, работать с информацией, способность к «командной» работе, сотрудничеству, налаживанию социальных связей, непрерывному самообразованию и т. д.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (ред. от 12.12.2016).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Вопросы трудоустройства и управление карьерой относится к относится к факультативным дисциплинам и изучается на 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Учебная дисциплина «Вопросы трудоустройства и управление карьерой» относится к факультативным дисциплинам.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций по темам, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен к самостоятельному поиску перспективной работы, развитию конкурентоспособных качеств на рынке труда (ДК-1)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен к	**Знать:**	

самостоятельному поиску перспективной работы, развитию конкурентоспособных качеств на рынке труда(ДК-1)	правила и методы поиска работы	ДК-1-З1
	сферы деятельности человека, структуру профессионального самоопределения	ДК-1-З2
	Уметь:	
	составлять алгоритм поиска работы	ДК-1-У1
	планировать и реализовывать профессиональную карьеру	ДК-1-У2
	Владеть:	
	навыками самостоятельной ориентации	ДК-1-В1
	навыками составления резюме, карьерного портфолио, поведения на собеседовании	ДК-1-В2

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единицы (36 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	7	1	36	18	8	8	1,7	0,3		18	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З		
Рынок труда и профессий: современные тенденции									
1.	Рынок труда и профессий: современные тенденции	8	4	2	2			4	ДК-1-З2, ДК-1-У2, ДК-1-В1
Технология поиска работы. Факторы, снижающие конкурентоспособность молодежи на рынке труда									
2.	Технология поиска работы. Факторы, снижающие конкурентоспособность молодежи на рынке труда.	8	4	2	2			4	ДК-1-З1, ДК-1-У1, ДК-1-В2
Конструирование собственной карьеры. Основные этапы и инструменты активной формы построения карьеры									
3.	Конструирование собственной карьеры. Основные этапы и инструменты активной формы построения карьеры	8	4	2	2			4	ДК-1-З2, ДК-1-У1, ДК-1-В1
Правовые основы трудоустройства. Прохождение испытательного срока, адаптация на рабочем месте									

4.	Правовые основы трудоустройства. Прохождение испытательного срока, адаптация на рабочем месте	8	4	2	2			4	ДК-1-З1, ДК-1-У2, ДК-1-В2
Промежуточная аттестация (зачет)									
5.	Промежуточная аттестация (зачет)	4	2			1,7	0,3	2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Рынок труда и профессий: современные тенденции

Структура и принципы формирования рынка труда. Виды рынка труда, вакансий. Факторы уровня спроса и предложений на рынке труда. Политика предложений трудовых ресурсов в России. Работодатели и выпускники вузов на рынке труда: взаимные ожидания. Конкуренция и конкурентоспособность на рынке. Объективные факторы: востребованные профессии. Требования, предъявляемые к специалистам на рынке труда. Противоречия между качеством подготовки специалистов и требованиям рынка труда.

Современное состояние и тенденции российского и регионального рынка труда, рынка профессий. Источники и носители информации о рынке труда, рынке профессий. Способы анализа информации о состоянии и тенденциях развития рынка труда

Тема 2. Технология поиска работы. Факторы, снижающие конкурентоспособность молодежи на рынке труда.

Навыки и принципы организации поиска работы. Источники информации о возможностях трудоустройства. Основные виды, способы поиска работы, принципы в организации поиска работы. Посещение организации. Проблемы трудоустройства студентов, их требования к Вузу и государству.

Технология поиска работы. Самомаркетинг, самоменеджмент на рынке труда. Способы самопрезентации. Этапы поиска работы: составление резюме и сопроводительного письма к нему; портфолио карьерного продвижения. Общение с работодателем: по телефону, собеседование. Виды собеседования: подготовка и проведение его. Навыки общения с работодателем, особенности на приеме у работодателя. Инновационные механизмы трудоустройства выпускников.

Тема 3. Конструирование собственной карьеры. Основные этапы и инструменты активной формы построения карьеры

Основные этапы построения карьеры. Активные и пассивные методы поиска путей построения карьеры. Роль биржы труда в процессе построение карьеры молодого человека. Роль общественных организаций в выборе карьеры молодых людей. Профориентация.

Жизненный цикл карьеры. Подготовка резюме. Основные этапы подготовки резюме. Размещение резюме в специализированных СМИ. Факторы успешной самопрезентации. Лидерство и построение карьеры. Эффективность активной формы построения карьеры.

Тема 4. Правовые основы трудоустройства. Прохождение испытательного срока, адаптация на рабочем месте

Нормативно-правовая база регулирования трудоустройства на работу. Трудовой договор. Гражданско-правовой договор. Коллективный договор и соглашения. Право граждан на содействие обеспечению занятости и трудоустройству. Участие работодателей в обеспечении занятости населения. Особенности трудоустройства отдельных категорий граждан.

Устройство на работу и адаптация в коллективе. Подготовка и оформление документов, необходимых при устройстве на работу: заявления, анкета, автобиография, трудовой договор. Правовые аспекты, учитываемые при составлении трудового договора, ознакомление с корпоративными правилами, структурой предприятия, схемой подчинения. Адаптация: сущность

проблемы, виды, время адаптации. Факторы оказывающие воздействие на морально-психологическое состояние в конкретной бизнес- обстановке. Система показателей, оценивающих морально-психологическое состояние коллектива. Степень адаптации (приспособление) сотрудников к трудовой деятельности, в том числе в нестандартных условиях. Условие труда и лояльность. Структура процесса адаптации выпускников к работе на предприятии. Советы новичку в коллективе.

Тема 5. Промежуточная аттестация (зачет)

1. Дайте определение понятию «рынок труда». Кто (что) являются участником рынка труда?
2. Назовите основные отрасли экономики, в которых наблюдается спад производства и сокращается потребность в рабочих кадрах и специалистах.
3. Перечислите категории работников слабо востребованных рынком труда.
4. Назовите профессии, перспективные для трудоустройства.
5. Назовите основные причины безработицы среди молодежи.
6. Объясните, в чем заключаются трудности поиска работы молодежью и подростками.
7. Объясните преимущества молодых людей как потенциальных работников с точки зрения работодателя.
8. Перечислите типичные причины отказа работодателя молодым людям в приеме на вакантное рабочее место.
9. Перечислите основные правила успешного поиска работы.
10. Сформулируйте, какие качества личности кандидата на вакантное место могут привлечь работодателя.
11. Назовите основные методы поиска работы и дайте их характеристику.
12. Перечислите основные этапы ведения телефонного разговора при поиске работы.
13. Расскажите о возможных путях поиска работы.
14. Понятие, структура профессионального самосознания личности. Роль профессионального самосознания в становлении профессионала. Самооценка.
15. Самопрезентация как элемент делового общения. Значение самопрезентации как фактора эффективности общения.
16. Правила составления эффективного резюме.
17. Интервью с работодателем: как подготовиться, какие вопросы часто задаются, как на них отвечать.
18. Назовите основные требования к составлению сопроводительного письма.
19. Раскройте сущность Федерального закона "О занятости населения в Российской Федерации".
20. Дайте определение понятий "занятость", "подходящая работа", "безработные граждане", зафиксированные Законом РФ "О занятости населения в Российской Федерации".
21. Перечислите действия органов труда и занятости в области профессионального обучения безработных и незанятых граждан.
22. Объясните, в чем заключается сущность работы, проводимой органами труда и занятости с подростками и молодежью.
23. Объясните, какие виды профессионального образования могут способствовать повышению конкурентоспособности молодежи на рынке труда.
24. Расскажите о новых профессиях, пользующихся спросом на рынке труда.
25. Перечислите ваши действия при принятии решения об участии в конкурсе на вакантную должность.
26. Расскажите о подготовке к встрече с работодателем.
27. Назовите документы, являющиеся основой при оформлении трудовых отношений с работодателем.
28. Расскажите, в чем сущность и содержание трудового договора.
29. Назовите причины прекращения трудовых отношений с работодателем.
30. Назовите условия и сущность испытательного срока.
31. Профориентация и профессиональное самоопределение личности
32. Варианты и принципы выбора и поиска работы.
33. Типы собеседований и стили ведения интервью.

34. Законодательные и иные нормативные и правовые документы, регулирующие

35. Адаптация сотрудника в новых рабочих условиях. Правила закрепления на новом месте.

36. Элементы управления карьерой и служебно-профессиональным продвижением в организации.

37. Компетентностный подход в карьерной ориентации.

38. Трансформация рынка труда и компетенций.

39. Самоорганизация и самоконтроль. Роль самоменеджмента в построении карьеры

40. Система управления карьерой, организационно - психологическое сопровождение карьеры.

Планы семинарских занятий

Тема 1. Рынок труда и профессий: современные тенденции. Рынок труда и профессий.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Проверка готовности студентов к занятию, объяснение цели занятия.

2. Заслушивание и обсуждение сообщений на тему: «Анализ структуры и тенденций современного рынка труда в России»

3. Вопросы для обсуждения:

- анализ структуры и тенденций современного рынка труда в России;
- демографические проблемы современной экономики;
- Федеральный закон РФ «О занятости населения в Российской Федерации»;
- общая характеристика современного рынка труда в России;
- Занятость. Безработица. Государственное регулирование занятости. Федеральные законы РФ.

4. - изучить на сайтах центра занятости населения, центра занятости молодежи, рекрутинговых агентств положение на рынке труда; категории работников слабо востребованных рынком труда; профессии, перспективные для трудоустройства.

- определение понятия «профессия», «квалификация», современный мир профессий, тенденции развития, классификация профессий.
- составление профессиограммы свое будущей специальности.

5. Подведение итогов семинарского занятия и объявление оценок

Тема 2. Технология поиска работы. Факторы, снижающие конкурентоспособность молодежи на рынке труда.. Основные навыки поведения на рынке труда.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Самопрезентация в профессиональном поле.
2. Анализ способов трудоустройства.
3. Конкурентоспособность профессионала и способы её повышения.
4. Деловая игра-тренинг.

Применение интерактивных технологий

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение докладов и сообщений студентов. Провести сравнительный анализ способов трудоустройства (Государственная служба занятости, интернет, личные знакомства, непосредственное обращение к работодателю, СМИ, рекрутинговые агентства) по следующим критериям: надёжность, уровень доступности информации, затраты времени и финансовых средств, эффективность (составить таблицу)», выявление мнений в группе.

Профессиональная (управленческая) задача:

Самопрезентация в профессиональном поле.

Попадание, закрепление и продвижение в профессиональном поле. (Типовая структура резюме. Типовая структура характеристики и рекомендательного письма. Визитная карточка, персональный сайт, страница в соцсетях, как элементы профессионального имиджа. Коммуникации с работодателем по электронной почте. Особенности резюме различного назначения

(«широковещательных», для определенных категорий работодателей, целевых — для конкретного работодателя). Составление характеристик, рекомендательных писем, проектов трудового договора и других документов).

Деловая игра-тренинг «Ведение переговоров»:
1. Телефонный разговор с потенциальным работодателем.
2. Собеседование в кадровом агентстве.
3. Собеседование в отделе кадров организации.
4. Собеседование с руководителем среднего звена.
5.Собеседование с лицом, принимающем решение о приеме на работу в организации.

Тема 3. Конструирование собственной карьеры. Основные этапы и инструменты активной формы построения карьеры. Планирование карьеры..

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1.Основные составляющие планирования карьеры
2. Целеполагание и профессиональный успех.
3.Типы и виды карьеры.
4.Этапы планирования карьеры. Этапы карьеры: подготовительный, адаптационный, консолидация, этап зрелости.

Применение интерактивных технологий

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение докладов и сообщений студентов по теме «Динамика профессионального успеха. Целеустремленность и расширение кругозора. Мотивационная составляющая для движения к цели», выявление мнений в группе.

Семинарская работа

Составление перспективного плана профессионального развития.

Тема 4. Правовые основы трудоустройства. Прохождение испытательного срока, адаптация на рабочем месте. Законодательство РФ о труде и занятости, применение в управлении персоналом.

Время - 2 час.

Основные вопросы:

1. Проверка готовности студентов к занятию, объяснение цели занятия.
2. Заслушивание и обсуждение сообщений на тему: «Законодательство РФ о труде и занятости, применение в управлении предприятиями, муниципальными образованиями, регионами».
3. Обсуждение следующих проблем:
• Связь экономики труда и трудового законодательства
• Структура и содержание Трудового кодекса
• Основные начала трудового законодательства (ТК, гл.1)
• Трудовые отношения, стороны трудовых отношений (ТК, гл.2)
• Трудовой договор, общие положения (ТК, гл.10)
• Заключение трудового договора (ТК, гл.11)
• Прекращение трудового договора (ТК, гл.13)
• Рабочее время (ТК, гл. 15-16)
• Время отдыха (ТК, гл. 17-19)
• Оплата труда (ТК, гл. 20 – 21)
• Гарантии и компенсации работникам, совмещающим работу с обучением (ТК, гл. 26)
• Другие разделы Трудового кодекса по выбору студентов
4. Подведение итогов семинарского занятия и объявление оценок.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Адаптация сотрудника — система мероприятий, направленная на скорейшее и наиболее полное знакомство нового сотрудника со спецификой компании, в которую он пришел работать, ее традициями; коллегами, с которыми он будет взаимодействовать.

Безработные – лица 16 лет и старше, которые в рассматриваемый период не имели работы (доходного занятия), занимались поисками работы, были готовы приступить к работе.

Вакансия - впервые созданная или высвободившаяся должность, которую требуется заполнить. "Горящая" вакансия – вакансия, требующая срочного заполнения. Иногда вакансией называют ожидаемую вакансию – должность, которая еще занята, но предстоит ее высвобождение в связи с уходом или планируемой заменой работника.

Внутренние источники покрытия в персонале — возможности организации в самообеспечении потребности в персонале. К ним относятся: высвобождение, переподготовка и перемещение персонала с участков работы, имеющих резервы кадров, или в связи с изменениями номенклатуры и объемов производства, механизацией и автоматизацией технологических процессов, снятием продукции с производства, а также перемещение персонала в случае выявления целесообразности его использования в другом подразделении или на другой должности. Перемещения работников внутри организации позволяют в ряде случаев предупредить их уход, связанный с неудовлетворенностью работой.

Восстановление трудоспособности — комплекс мер, направленных на реабилитацию здоровья и трудоспособности лиц, физические и психические способности которых оказались ограниченными из-за перенесенных ими травм, увечий или заболеваний.

Временные работники - лица, зачисленные на работу на определенный срок. В соответствии с действующим законодательством этот срок не может превышать двух месяцев; для замещения отсутствующих работников, за которыми сохраняется их место работы, до четырех месяцев. Следует различать временных работников и сезонных работников, принятых на определенный сезон года, не превышающий шести месяцев.

Групповое собеседование - собеседование, в котором участвует несколько кандидатов. Обычно им всем дается информация о предприятии и работе, предлагается задавать вопросы, заполнить анкету, а иногда – выполнить тесты или пробные письменные работы. Такой подход экономит затраты труда на первичную оценку кандидатов, но применяется, как правило, при подборе на рядовые позиции и наличии большого количества соискателей.

Деловые качества - это способности работника находить адекватный подход к возникающим ситуациям и кратчайший путь к достижению цели; быть самостоятельным в мышлении и уметь обеспечивать выполнение принятых решений с высокой эффективностью. Деловые качества представляют собой синтез профессиональной компетентности работника и его организаторских способностей.

Должностная инструкция — организационно-правовой документ, в котором определяются основные функции, обязанности, права и ответственность сотрудника организации при осуществлении им деятельности в определенной должности. Инструкция составляется по каждой штатной должности организации, носит обезличенный характер и объявляется сотруднику под расписку при заключении трудового договора.

Имидж (англ. image) — сформировавшийся образ человека (организации), в котором выделяются ценностные характеристики и черты, оказывающие определенное воздействие на окружающих. Имидж складывается в ходе личных контактов человека. Наоснове мнений, высказываемых о нем окружающими. Имидж динамичен, он не является чем-то однажды заданным; его атрибуты видоизменяются, преобразуются в соответствии с изменениями в человеке.

Интервью (Interview- беседа, встреча) - целенаправленная беседа, цель которой состоит в получении ответов на вопросы, предусмотренные программой.

Интервью в эмоционально напряженной обстановке (стрессовое) - интервью, в ходе которого интервьюер занимает заранее негативную позицию по отношению к кандидату, создает обстановку давления и нервозности. Цель данного интервью - проверка стрессоустойчивости кандидата, умения действовать в экстремальных ситуациях.

Интервью глубинное (In depth interview; Depth interview - глубокое интервью) - интенсивное и детальное интервью, предназначенное для выяснения черт, качеств и характеристик личности кандидата, недоступных при стандартизированном интервью.

Интервью по компетенциям - структурированная беседа, направленная на подробный анализ реального поведения человека в его обычных рабочих ситуациях: как он принимает решения, как

планирует и осуществляет контроль, как ведет себя в стрессовых ситуациях. Структура и содержание интервью зависят от тех компетенций, которые в нем оцениваются и разрабатываются специально.

Интервью структурированное (Structured interview) - интервью, при котором заранее определяется порядок следования вопросов, предлагаемых респонденту, либо порядок подачи тематических областей (блоков вопросов), directive interview; unguided interview) - интервью, в котором предоставляется максимум свободы вести беседу по темам, выбранным респондентом.

Интервьюер – специалист, проводящий интервью.

Кадры — основной (штатный) состав квалифицированных работников организации, государственных учреждений, профессиональных, общественных и иных организаций. Характеристик кадров: численность, состав, структура (профессиональная, квалификационная, должностная, половозрастная).

Карьера вертикальная — вид карьеры, с которым чаще всего связывают само понятие деловой карьеры, так как в этом случае продвижение наиболее зримо. Под вертикальной карьерой понимается подъем на более высокую ступень структурной иерархии (повышение в должности, которое сопровождается более высоким уровнем оплаты труда).

Карьера внутриорганизационная — вид карьеры, означающий, что конкретный работник в процессе своей профессиональной деятельности проходит все стадии развития: обучение, поступление на работу, профессиональный рост, поддержка и развитие индивидуальных профессиональных способностей, уход на пенсию — последовательно в стенах одной организации. Эта карьера может быть специализированной и неспециализированной.

Карьера горизонтальная — вид карьеры, предполагающий либо перемещение в другую функциональную область деятельности, либо выполнение определенной служебной роли на ступени, не имеющей жесткого формального закрепления в организационной структуре (напр., выполнение роли руководителя временной целевой группы, программы и т.п.); к горизонтальной карьере можно отнести также расширение или усложнение задач на прежней ступени (как правило, с адекватным изменением вознаграждения).

Карьера деловая — поступательное продвижение личности в какой-либо сфере деятельности, изменение навыков, способностей, квалификационных возможностей и размеров вознаграждения, связанных с деятельностью; продвижение вперед по однажды выбранному пути деятельности, достижение известности, славы, обогащения. Напр., получение больших полномочий, более высокого статуса, престижа, власти, большего количества денег.

Карьера межорганизационная — вид карьеры, означающий, что конкретный работник в процессе своей профессиональной деятельности проходит все стадии развития: обучение, поступление на работу, профессиональный рост, поддержка и развитие индивидуальных профессиональных способностей, уход на пенсию — последовательно, работая на различных должностях в разных организациях. Эта карьера может быть специализированной и неспециализированной.

Карьера профессиональная - это процесс профессионального роста человека, роста его влияния, власти, авторитета, статуса в среде, выраженный в его продвижении по ступеням иерархии, квалификационной лест¬ницы, вознаграждения, престижа.

Карьера ступенчатая — вид карьеры, совмещающий элементы горизонтальной и вертикальной видов карьеры. Продвижение работника может осуществляться посредством чередования вертикального роста с горизонтальным, что дает значительный эффект. К.С. встречается довольно часто и может принимать как внутриорганизационные, так и межорганизационные формы.

Карьера центростремительная (скрытая) — вид карьеры, наименее очевидный для окружающих; доступен ограниченному кругу работников, как правило, имеющих обширные деловые связи вне организации. Под центростремительной карьерой понимается движение к ядру, руководству организации..

Карьера - 1) фактическая последовательность занимаемых ступеней (должностей, рабочих мест, положений в коллективе); 2) индивидуально осознанная позиция и поведение, связанные с трудовым опытом и деятельностью на протяжении рабочей жизни человека.

Карьеризм — отрицательное моральное качество человека, который подчиняет всю свою профессиональную и общественную деятельность достижению цели продвижения по службе. Карьерист лишь внешне демонстрирует свою преданность порученному делу. Его характерные

черты — приспосабливаемость, беспринципность, угодничество; он безразличен к интересам дела и судьбам работающих с ним людей.

Карьерограмма — инструмент управления карьерой, представляющий собой графическое описание того, что должно происходить или происходит с людьми на различных этапах карьеры.

Карьерное развитие — широкий диапазон факторов, влияющих на выбор карьеры, направления ее развития и конечный успех, и удовлетворение на протяжении всей трудовой жизни.

Квалификация — уровень развития специальных способностей субъекта (работника), позволяющий ему выполнять трудовые функции определенной степени сложности в определенном профессиональном труде. В соответствии со ст. 195-1 ТК РФ под квалификацией работника понимается уровень знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работы работника.

Команда — группа людей, работающих на общий результат и несущих ответственность за его достижение.

Компетентность — наличие знаний, опыта и мотивации, необходимых для эффективной деятельности в заданной предметной области.

Коммуникации – способ общения и передачи информации от человека к человеку в виде устных и письменных сообщений, языка телодвижений и параметров речи.

Коммуникативная компетентность — совокупность способностей, знаний и навыков, необходимых для делового общения.

Компетенция — (лат. Competo - добиваюсь, соответствую) — это номинальная шкала, которая выявляет присутствие или отсутствие нужной для работы составляющей. Также под компетенцией понимают формально описанные требования к личностным, профессиональным и т. п. качествам сотрудников компании (или к какой-то группе сотрудников). Используются при оценке персонала.

Критерий - (греч.. criterion) – 1) признак, на основании которого производится оценка качества об поставленной цели, объекта, процесса, классификация, определение; 2) требования, на основании которых определяются правила и процедуры однозначного выбора средств достижения определенного эффекта, варианта решений, производится оценка степени достижения

Критерий оценки персонала Критерии оценки персонала - это показатели, представляющие собой наиболее значимые трудовые, поведенческие, личностные характеристики сотрудников, а также характеристики результатов их профессиональной деятельности, которые могут служить объективными основаниями для определения степени соответствия занимаемой должности

Набор персонала - действия организации для привлечения на работу кандидатов, отвечающих необходимым требованиям; формирование резерва для отбора.

Опыт работы - совокупность практически усвоенных знаний, навыков, умений в данной профессиональной деятельности.

Отбор персонала - идентификация требований, предъявляемых организацией, с качествами человека; система мероприятий, обеспечивающая формирование такого состава персонала, количественные и качественные характеристики которого отвечали бы целям и задачам организации; при отборе человек подыскивается под требования должности.

Портфолио - пакет документов и работ, иллюстрирующих профессиональные достижения кандидата.

Профессиограмма (от лат. Professio — специальность, Gramma — запись) - описание особенностей конкретной профессии, раскрывающее специфику профессионального труда и требований, которые предъявляются к человеку.

Профессиональный стандарт - профессиональный стандарт - характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности.

Профессия (от лат. Profession) – род трудовой деятельности, занятий, требующий определенной подготовки, получения специальных знаний, практических навыков, приобретенного опыта работы, определяемый характером и целью трудовых функций. Виды и наименования профессий определяются характером и содержанием труда, а также спецификой и условиями различных сфер деятельности.

Профиль должности - это графическое отображение модели компетенций, цифровое определение уровня проявления компетенций относительно конкретной должности

Работник — лицо, работающее по трудовому договору, подчиняющееся внутреннему трудовому распорядку организации.

Работодатель — должностное лицо, предоставляющее работу, наниматель.

Резюме(от франц. resume, resumer - излагать вкратце)- краткое описание биографии потенциального работника, где указываются его образование, опыт, интересы и иная информация.

Рекрутер - человек, занимающийся наймом персонала (рабочей силы) для различных организаций. По сути, это посредник между человеком, желающим найти работу, и работодателем.

Сопроводительное письмо (cover letter) — это поясняющее, дополняющее, служебное письмо к прилагающимся документам при поступлении на работу; или письмо, прилагающееся к пакету документов, направляемых кому-либо (контрагентам, деловым партнёрам и т.п.).

Специалисты — работники, умственный труд которых отличается профессиональной содержательностью, сложностью и интеллектуальностью, требующий для своего выполнения специального образования.

Тест (англ. Test) - вопросник, распространяемый как материал, используемый для конкретных психологических или социологических исследований, для проверки уровня знаний тестируемого.

Трудовой договор — соглашение между работником и работодателем, по которому работник обязуется выполнять работу по определенной специальности, квалификации или должности с подчинением внутреннему трудовому распорядку, а работодатель обязуется выплачивать работнику заработную плату и обеспечивать условия труда, предусмотренные соответствующим законодательством, коллективным договором.

Трудовой стаж — продолжительность трудовой или иной общественно полезной деятельности работника, исчисляемая в официально установленном порядке и дающая ему определенные права (право на пенсию, льготы, пособия и т.п.).

Трудовые отношения — устойчивые связи между людьми, обусловленные совместной трудовой деятельностью.

Условия труда - характеристики работы по отношению к работнику.

Характеристика (Characteristic) - официальный документ с отзывом о служебной, общественной деятельности кого-либо, с описанием, определением отличительных свойств, качеств кого-либо. Наиболее общие категории, обусловливающие сознание и поведение личности.

Хобби— увлечение, любимое занятие для себя, на досуге.

Эффективность - соотношение достигнутых результатов и использованных ресурсов.

Ярмарка вакансий — периодически устраиваемый съезд представителей разных организаций с целью получения или предложения информации об имеющихся или ожидаемых вакансиях, условиях заключения контрактов рабочих и служащих, о социальных льготах и гарантиях, предоставляемых работникам.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ДК-1-З1	Задание 1. 1.1.Сформулируйте понятия: «рынок труда», «профессия», «специальность», «специалисты», «квалификация». Приведите соответствующие примеры. 1.2.Приведите примеры профессий, наиболее перспективных для трудоустройства.
2	ДК-1-З1	Задание 2. 2.1.Опишите основные методы поиска работы и дайте их характеристику. 2.2.Охарактеризуйте критерии, формы и методы отбора кандидатов.
3	ДК-1-З2	Задание 3. 3.1.Охарактеризуйте этапы жизненного пути и карьеры работника. 3.2. Опишите основные составляющие планирования карьеры.
4	ДК-1-З2	Задание 4. 4.1. Раскройте сущность и содержание трудового договора. 4.2.Назовите условия и сущность испытательного срока 4.3.Сформулируйте условия успешной адаптации работника.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
5	ДК-1-У1	Задание 5. На основании статистических данных вашей области: 5.1.Выделить и изучить элементы текущего рынка труда. 5.2.Проанализировать соотношение спроса и предложения на рынке труда в вашей области.
6	ДК-1-У1	Задание 6. Провести сравнительный анализ способов трудоустройства (Государственная служба занятости, интернет, личные знакомства, непосредственное обращение к работодателю, СМИ, рекрутинговые агентства) по следующим критериям: надёжность. уровень доступности информации, затраты времени и финансовых средств, эффективность (составить таблицу)», выявление мнений в группе.
7	ДК-1-У2	Задание 7. В рамках самостоятельной работы выполнятся подготовка и защита рефератов на тему «История карьеры выдающихся людей» (на примере известных политиков, управленцев, военных и т. п.). Рефераты готовятся самостоятельно после предварительного согласования плана реферата с преподавателем. Работа над рефератом включает следующие этапы: поиск и изучение источников литературы, составление библиографии, разработка плана, написание реферата. Количество печатного текста 10–15 стр.
8	ДК-1-У2	Задание 8. Решите задачу: Гражданка Царицына, проработавшая долгое время медсестрой, вынуждена была уволиться по собственному желанию в связи с необходимостью ухода за ребенком четырех лет, который серьезно заболел. Через два месяца ребенку стало значительно лучше, однако семейный доход уменьшился, поэтому она обратилась в орган службы занятости с целью поиска работы и за назначением пособия по безработице. Однако инспектором районного центра занятости ей было отказано в получении статуса безработной и назначении пособия в связи с тем, что она уволилась с прежней работы по собственной инициативе. Прав ли инспектор? Если нет, то описать порядок обжаловать его решение?

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ДК-1-В1	Задание 9. Подготовьте и оформите резюме для трудоустройства. Рассмотрите и проанализируйте макеты резюме, представленные на сайтах кадровых агентств, государственной службы занятости населения, службы занятости молодежи и других информационных ресурсов. Покажите на примере конкретного документа особенности резюме различного назначения («широковещательных», для определенных категорий работодателей, целевых — для конкретного работодателя).
10	ДК-1-В1	Задание 10. Составьте и оформите сопроводительное письмо к резюме, в соответствие с требованиями стандарта по делопроизводству.
11	ДК-1-В2	Задание 11. Подготовьте и оформите портфолио для трудоустройства.

12	ДК-1-В2	Задание 12. Житель Москвы заключил срочный трудовой договор с организацией во Владивостоке, где получил временную регистрацию по месту проживания. После истечения срока трудового договора он обратился за регистрацией в качестве безработного во Владивостокский районный центр занятости, который в регистрации ему отказал. Оцените правомерность действий центра занятости.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины, указанных в п.6.1.1.;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы, указанные в пп. 6.2, 6.3.;
- семинарские занятия;
- вопросы для подготовки к зачету.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ДК-1-З1	Задание для самостоятельной работы 1
2	ДК-1-З1	Задание для самостоятельной работы 2
3	ДК-1-З2	Задание для самостоятельной работы 3
4	ДК-1-З2	Задание для самостоятельной работы 4
5	ДК-1-У1	Задание для самостоятельной работы 5
6	ДК-1-У1	Задание для самостоятельной работы 6
7	ДК-1-У2	Задание для самостоятельной работы 7
8	ДК-1-У2	Задание для самостоятельной работы 8
9	ДК-1-В1	Задание для самостоятельной работы 9
10	ДК-1-В1	Задание для самостоятельной работы 10
11	ДК-1-В2	Задание для самостоятельной работы 11
12	ДК-1-В2	Задание для самостоятельной работы 12

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ДК-1-З1	Вопросы к зачету 1-9,11, 13, 21,22,23,24,31-35

2	ДК-1-З1	. Дайте определение понятию «рынок труда». Кто (что) является участником рынка труда? 2.Назовите основные отрасли экономики, в которых наблюдается спад производства и сокращается потребность в рабочих кадрах и специалистах. 3.Перечислите категории работников слабо востребованных рынком труда. 4. Назовите профессии, перспективные для трудоустройства. 5. Назовите основные причины безработицы среди молодежи. 6. Объясните, в чем заключаются трудности поиска работы молодежью и подростками. 7. Объясните преимущества молодых людей как потенциальных работников с точки зрения работодателя. 8. Перечислите типичные причины отказа работодателя молодым людям в приеме на вакантное рабочее место. 9. Перечислите основные правила успешного поиска работы. 11.Назовите основные методы поиска работы и дайте их характеристику. 13.Расскажите о возможных путях поиска работы. 21.Перечислите действия органов труда и занятости в области профессионального обучения безработных и незанятых граждан. 22.Объясните, в чем заключается сущность работы, проводимой органами труда и занятости с подростками и молодежью. 23.Объясните, какие виды профессионального образования могут способствовать повышению конкурентоспособности молодежи на рынке труда. 24. Расскажите о новых профессиях, пользующихся спросом на рынке труда. 31. Профориентация и профессиональное самоопределение личности 32. Варианты и принципы выбора и поиска работы. 33. Типы собеседований и стили ведения интервью. 34. Законодательные и иные нормативные и правовые документы, регулирующие 35. Адаптация сотрудника в новых рабочих условиях. Правила закрепления на новом месте.
3	ДК-1-З2	Вопросы к зачету: 10, 12, 14,15-20, 25 -30,36-40

4	ДК-1-З2	10.Сформулируйте, какие качества личности кандидата на вакантное место могут привлечь работодателя. 12. Перечислите основные этапы ведения телефонного разговора при поиске работы. 15.Самопрезентация как элемент делового общения. Значение самопрезентации как фактора эффективности общения. 16.Правила составления эффективного резюме. 17.Интервью с работодателем: как подготовиться, какие вопросы часто задаются, как на них отвечать. 18.Назовите основные требования к составлению сопроводительного письма. 19.Раскройте сущность Федерального закона "О занятости населения в Российской Федерации". 20.Дайте определение понятий "занятость", "подходящая работа", "безработные граждане", зафиксированные Законом РФ "О занятости населения в Российской Федерации". 25.Перечислите ваши действия при принятии решения об участии в конкурсе на вакантную должность. 26.Расскажите о подготовке к встрече с работодателем. 27.Назовите документы, являющиеся основой при оформлении трудовых отношений с работодателем. 28.Расскажите, в чем сущность и содержание трудового контракта. 29.Назовите причины прекращения трудовых отношений с работодателем. 30.Назовите условия и сущность испытательного срока 36. Элементы управления карьерой и служебно-профессиональным продвижением в организации. 37. Компетентностный подход в карьерной ориентации. 38. Трансформация рынка труда и компетенций. 39. Самоорганизация и самоконтроль. Роль самоменеджмента в построении карьеры 40. Система управления карьерой, организационно - психологическое сопровождение карьеры.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ДК-1-У1	Проанализировать соотношение спроса и предложения на рынке труда в вашем регионе.
2	ДК-1-У1	Провести сравнительный анализ способов трудоустройства
3	ДК-1-У2	Составьте план развития карьеры специальности, по которой вы обучаетесь.
4	ДК-1-У2	Перечислите основные категории граждан, которым не устанавливают испытательный срок при трудоустройстве.

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ДК-1-В1	Подготовьте и оформите резюме для трудоустройства
2	ДК-1-В1	Составьте и оформите сопроводительное письмо к резюме, в соответствие с требованиями стандарта по делопроизводству
3	ДК-1-В2	Подготовьте и оформите портфолио для трудоустройства.
4	ДК-1-В2	Перечислите и проанализируйте основные условия трудового договора.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Семенова, Л. М. Профессиональный имиджбилдинг на рынке труда : учебник и практикум для вузов / Л. М. Семенова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11387-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517497

2. Абрамов, С. М. Современные технологии занятости населения : учебное пособие / С. М. Абрамов, Т. А. Ветошкина, М. М. Юсибов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 75 с. — ISBN 978-5-4497-2117-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/129313.html

3. Семенова, Л. М. Управление персоналом. Имиджбилдинг на рынке труда : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. М. Семенова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14393-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567986

4. Управление человеческими ресурсами : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией О. А. Лапшовой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8761-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560094

б) дополнительная литература:

1. Кязимов, К. Г. Рынок труда и занятость населения : учебник для вузов / К. Г. Кязимов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 214 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15521-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520526

2. Рынок труда : учебник и практикум для вузов / Е. Б. Яковлева [и др.] ; под редакцией Е. Б. Яковлевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09043-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511492

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://career.ru 1. Поиск работы Career.ru. Режим доступа: https://career.ru

https://hh.ru 2. Поиск работы HeadHunter. Режим доступа: https://hh.ru

https://www.superjob.ru 3. Поиск работы SuperJob. Режим доступа: https://www.superjob.ru

http://www.top-personal.ru 4. Управление персоналом: Ежемесячный деловой журнал / ООО «Журнал «Управление персоналом». – М. : Управление персоналом. – URL : http://www.top-personal.ru

http://www.chelt.ru. 5. Человек и труд: Ежемесячный научно-практический журнал / М-во труда и соц. развития РФ. – М.: Человек и труд. – URL: http://www.chelt.ru.

http://karierapodushe.com 6. Деловой журнал «Карьера по душе». – М.: Родионова. – URL: http://karierapodushe.com

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и компьютером для демонстрации презентаций.

Автор (составитель) кандидат социологических наук, доцент Новикова М.М.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Общеуниверситетская

Кафедра 01 философии

Рабочая программа учебной дисциплины

Этика

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Этика изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Технологии программного обеспечения» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ 23 августа 2017 г. № 809 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в том, чтобы дать обучающимся прочные систематизированные знания по актуальным методологическим, теоретическим проблемам этики в высших учебных заведениях, сформировать у них целостные представления о развитии этической мысли, о становлении, и специфике морали, о содержании, особенностях и значении моральных категорий и ценностей, выработать готовность опираться на стойкое нравственное мировоззрение.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке требований и проектирование программного обеспечения, анализу требований к программному обеспечению, разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектированию программного обеспечения, определенных профессиональным стандартом «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н (Регистрационный номер №30635).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Этика относится к относится к факультативным дисциплинам и изучается на 2 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной учебной дисциплины предшествует освоение следующих учебных дисциплин: Всеобщая история, История России, Русский язык и культура речи.

Параллельно с учебной дисциплиной Этика изучаются дисциплины: Социология, Деловой иностранный язык, Командообразование и методы групповой работы.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины Этика являются базой для прохождения обучающимися производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также для изучения учебных дисциплин: Психология общения, Философия, Разработка интернет-проектов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением семинарских занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен стремиться к нравственному совершенствованию своей личности (ДК-2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен стремиться к нравственному совершенствованию своей личности(ДК-2)	**Знать:**	
	основные категории и понятия этики для формирования системы моральных ценностей личности	ДК-2-З1
	структуру современного этического знания и нравственные обязанности будущего специалиста	ДК-2-З2
	Уметь:	
	использовать нормативные и этические знания при осуществлении всех видов трудовой деятельности	ДК-2-У1
	применять современные этикетные правила в межличностном и профессиональном общении	ДК-2-У2
	Владеть:	
	моральными нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью	ДК-2-В1
	этическими методами анализа социальных явлений	ДК-2-В2

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единицы (36 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	З			
1	3	1	36	18	8	8	1,7	0,3		18	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					Сам. раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	З		
Предмет этики. Происхождение морали									
1.	Предмет этики. Происхождение морали	6	4	2	2			2	ДК-2-З1, ДК-2-В1
Этические школы Древней Индии и Китая. Этические школы античности									
2.	Этические школы Древней Индии и Китая. Этические школы античности	6	2	1	1			4	ДК-2-З2, ДК-2-У1, ДК-2-В2
Этика Средневековья. Религиозная этика									
3.	Этика Средневековья. Религиозная этика	4	2	1	1			2	ДК-2-З1, ДК-2-У2
Этические концепции Нового времени. Этические взгляды русских мыслителей									

4.	Этические концепции Нового времени. Этические взгляды русских мыслителей	8	4	2	2			4	ДК-2-З2, ДК-2-У1, ДК-2-В2
Этика XX - XXI вв									
5.	Этика XX – XXI вв	8	4	2	2			4	ДК-2-У2, ДК-2-В1
Промежуточная аттестация (зачет)									
6.	Промежуточная аттестация (зачет)	4	2			1,7	0,3	2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Предмет этики. Происхождение морали

Предмет этики. Предмет философского понятия морали.

Этимология слов «этика», «мораль», «нравственность»; широкие и специальные значения этих понятий.

Разнообразие этических и моральных теорий. Типы этических теорий в соответствии с пониманием источника морали и трактовкой морального идеала.

Происхождение морали как этико-философская проблема. Основные подходы к вопросу о генеалогии морали.

Социально-договорные теории происхождения морали (права). «Нигилистические» теории происхождения морали (Б. Мандевиль, Ф. Ницше). Проблема происхождения морали в марксистской философии. Содержание и характер исторической эволюции морали («религиозной этики»), по М. Веберу; смысл тезиса о становлении морали в противостоянии реальному миру (в неприятии мира).

Основные этические категории: добро и зло; долг и совесть; справедливость и равенство; свобода и ответственность; счастье; любовь; дружба др.

Тема 2. Этические школы Древней Индии и Китая. Этические школы античности

Этика в Древней Индии. Буддизм и его этика. Этическая мысль в Древнем Китае. Этика конфуцианства.

Этика Сократа и Платона. Аристотель – систематизатор античной этики.

Учение о высшем благе в этике Аристотеля:

а) Аристотель о различных пониманиях счастья (блаженства) - соответствующих различным образам жизни.

б) Блага-цели и блага-средства. Иерархия благ. «Благо само по себе».

в) Понятие высшего блага. Критика платоновского учения о благе. Благо, добродетель, счастье. Счастье как добродетель; счастье как божественная награда за добродетель.

г) Образ «морали» в учении о высшем благе.

Методология аристотелевского анализа высшего блага - ее значение для исследования морали.

Этические школы эпохи эллинизма: Гедонистическое этическое учение Эпикура, стоицизм, скептицизм.

Тема 3. Этика Средневековья. Религиозная этика

Особенности средневековой этики. Этика иудаизма. Талион. Евангельская моральная доктрина - основа европейской средневековой этики. Мусульманская этика и ее особенности. Особенности этики православия, католицизма и протестантизма.

Тема 4. Этические концепции Нового времени. Этические взгляды русских мыслителей

Натуралистический эвдемонизм в этических концепциях Просвещения. Пантеистический эвдемонизм Ж.Ж. Руссо. Учение И. Канта о категорическом императиве:

а). Понятие доброй воли, по Канту. Понятие долга. Разновидности деяний в их отношении к долгу. (Проблема долга и склонности)

б). Понятие максимы поступка. Максима и императив. Потребность и интерес. Виды императивов: гипотетические и категорический императивы.

в). Три практических принципа категорического императива.

г). Автономия и гетерономия воли.

д). Двойственная природа человека, Возможность человеческой свободы.

е). Дилемма должен - можешь: императивный и аскетический аспекты.

Антропологическая этика Л. Фейербаха.Этические взгляды Ф.М. Достоевского. В. Соловьев о единстве истины, добра и красоты. Этика русских революционных демократов. Концепция непротивления злу насилием в этике Л. Толстого. Различение И.А. Ильиным насилия и заставления (принуждения); приоритет требования сопротивления злу над требованием ненасилия. Основные аргументы И.А. Ильина в критике толстовства. Этика Н.А. Бердяева. Марксистско-ленинская этика.

Тема 5. Этика XX – XXI вв

Общая характеристика основных направлений этики XX - XXI вв.

Эволюционная этика. Эволюционистские теории происхождения морали. Основные представители эволюционной этики, методологические подходы, идеи. Социобиология как современный вариант эволюционной этики. Основные этические концепции социобиологии, объясняющие происхождение морали, альтруизма и помогающего поведения: «альтруистический ген», «реципрокальный альтруизм», «эпигенетические правила».

Феноменологическая этика. Этика фрейдизма. Этика экзистенциализма. Аналитическая этика. Этика прагматизма. Утилитаризм. Этика постмодернизма.

Экологическая этика. Нормативный характер экологической этики; ее основные проблемы. Современная экологическая ситуация в обществе. Глобальность моральной ответственности личности за экологическую ситуацию на планете.

Новое экологическое мышление. Формирование энвайронментальной этики. «Нравственно-понимающее» отношение к природе. «Этика благоговения перед жизнью»: сущность и парадоксы. Биомедицинская этика. Этика и экономика. Этика бизнеса.

Тема 6. Промежуточная аттестация (зачет)

1. Происхождение и содержание термина «этика».
2. Предмет и специфика этики.
3. Задачи этики и ее роль в обществе.
4. Этические учения Древнего мира.
5. Этические учения средневековья.
6. Этические учения Нового времени.
7. Этические взгляды русских мыслителей.
8. Этические воззрения XX-XXI вв.
9. Концепции возникновения морали.
10. Развитие морали и ее особенности в различные исторические эпохи.
11. Основные тенденции развития морали.
12. Закономерности развития морали.
13. Нравственный прогресс и нравственный кризис.
14. Сущность и специфика морали.
15. Содержание и противоречия морали.
16. Структура и функции морали.
17. Взаимосвязь морали с другими сферами общественной жизни.
18. Содержание и уровни морального сознания.
19. Моральные ценности и их классификация.
20. Характеристика моральных категорий блага, добра и зла.
21. Характеристика моральных категорий долга и совести.
22. Характеристика моральных категорий чести и достоинства.
23. Характеристика моральных категорий стыда и вины.
24. Моральные отношения и их виды.

25. Характеристика моральных принципов индивидуализма и коллективизма.
26. Характеристика моральных принципов альтруизма и эгоизма.
27. Характеристика моральных принципов гуманизма и антигуманизма.
28. Характеристика моральных принципов патриотизма и космополитизма.
29. Сущность и особенности любви как морального чувства.
30. Сущность и особенности дружбы как морального чувства.
31. Характеристика моральных категорий смысла жизни и счастья.
32. Сущность и функции морального идеала.
33. Насилие и ненасилие в морали.
34. Моральное поведение и его структура.
35. Нравственный поступок и его особенности.
36. Понятия моральной свободы, моральной необходимости и моральной ответственности в действиях личности.
37. Понятие и особенности морального опыта.
38. Характеристика моральных категорий справедливости и несправедливости.
39. Добродетель и порок и их историко-этические толкования.
40. Характеристика моральных категорий честности, доверия, хитрости и ханжества.
41. Характеристика моральных категорий страдания и сострадания, милосердия.
42. Характеристика моральных категорий удовольствия (гедонизма) и пользы (утилитаризма и прагматизма).
43. Понятия нравственного воспитания и самосовершенствования (перфекционизма).
44. Предмет, особенности и структура прикладной этики.
45. Сущность и особенности этики гражданственности.
46. Процесс экологизации морали и предмет экологической этики.
47. Сущность и круг проблем биоэтики (биомедицинской этики).
48. Смертная казнь: нравственные особенности и этические аргументы «за» и «против».
49. Специфика политической этики и экономической (деловой) этики.
50. Сущность и принципы профессиональной этики.

Планы семинарских занятий

Тема 1. Предмет этики. Происхождение морали. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Предмет этики.
2. Происхождение морали как этико-философская проблема. Основные подходы к вопросу о генеалогии морали.
3. Основные этические категории.
Реферативное сообщение: Нравы людей при родовом строе.

Тема 2. Этические школы Древней Индии и Китая. Этические школы античности
. .
Время - 1 час.
Основные вопросы:
1. Структура современного этического знания.
2. Моральный идеал и система ценностей.
3. Моральная деятельность, моральный поступок и отношения.
4. Мораль как продукт общественно-исторического развития

Реферативное сообщение: Добро и зло: их природа и взаимоопределяемость.

Тема 3. Этика Средневековья. Религиозная этика. .
Время - 1 час.
Основные вопросы:
1. Этика в Древней Индии.

2. Буддизм и его этика.
3. Этическая мысль в Древнем Китае.
4. Этика конфуцианства.
5. Этика Сократа и Платона.
6. Аристотель – систематизатор античной этики.
7. Учение о высшем благе в этике Аристотеля.

Доклад: Принцип аскетизма в древнеиндийских этических воззрениях.
Содоклады:
- «Традиции и новации» в развитии конфуцианской этики.
- Роль этических добродетелей в жизни античного человека.
- Этика буддизма.

Тема 4. Этические концепции Нового времени. Этические взгляды русских мыслителей. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Особенности этики Средневековья.
2. Ветхозаветная этика.
3. Христианская этика.
4. Мусульманская этика

Реферативное сообщение: Средневековая мораль: идеалы рыцарского поведения.

Тема 5. Этика XX – XXI вв. .
Время - 2 час.
Основные вопросы:
1. Натуралистический эвдемонизм в этических концепциях Просвещения.
2. Учение И. Канта о категорическом императиве.
3. Этика Ф. Ницше.
4. Этические взгляды Ф.М. Достоевского.
5. В. Соловьев о единстве истины, добра и красоты.
6. Этика русских революционных демократов.
7. Концепция непротивления злу насилием в этике Л. Толстого.
8. Этика Н.А. Бердяева.
9. Марксистско-ленинская этика.

Реферативные сообщения:
- Этика Б.Спинозы;
- Рациональная этика Р.Декарта.
- Этика Гельвеция. Общее благо.
- Этика и философия всеединства В.С. Соловьева
- Проблемы свободы и обоснование этических проблем Н.А.Бердяева.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Абсолютизм (этический) - методологический принцип истолкования природы нравственности. Моральные принципы, понятия добра и зла сторонники А. трактуют как извечные и неизменные, абсолютные начала, не связанные с условиями общественной жизни людей, с их потребностями, с историческими законами развития человечества.

Автономная этика – тип этической теории, которая обосновывает мораль исходя из ее собственных законов, придает ее принципам самодовлеющий смысл, противостоит гетерономной этике, объясняющей нравственность из внешнего к ней начала. Примерами гетерономной этики

могут служить гедонизм, эвдемонизм, утилитаризм, согласно которым нравственность имеет производный характер и выводится соответственно из понятий наслаждения, счастья, пользы.

Авторитет нравственный - духовная власть над сознанием людей, которой обладают лица и организации в силу присущих или приписываемых им моральных достоинств.

Аксиологическая функция морали - любой акт морали (поведенческий или духовный) определяется той или иной системой ценностей.

Альтруизм - моральный принцип, предписывающий человеку подавление собственного эгоизма, бескорыстное служение «ближнему», готовность пожертвовать своим интересом в пользу интересов других.

Аморализм - моральный принцип, обосновывающий нигилистиче¬ское отношение к общественным, и в первую очередь к общечеловеческим, нормам морали и провозглашающий безнравственность законным способом поведения личности. Формы проявления А. различны. Это может быть откровенный цинизм, человеконенавистничество, полная беспринципность в осуществлении эгоистических интересов (Эгоизм) или же, наоборот, псевдогуманная терпимость и смирение по отношению к преступным действиям других. К А. следует отнести также признание законным использование любых, в т.ч. безнравственных, средств для достижения якобы моральных целей (Иезуитизм, Макиавеллизм), в частности, изуверства (Фанатизм), демагогии. Наконец, А. может выражать позицию крайнего нигилизма индивидуалистически настроенной личности, проявляющей свой протест против лицемерия господствующей морали в форме анархического бунта.

Аскетизм - моральный принцип, предписывающий людям самоотречение, отказ от мирских благ и наслаждений, подавление чувственных стремлений ради достижения к.-л. социальных целей или нравственного самосохранения.

Благо - общее понятие, употребляемое для обозначения положительной ценности предметов и явлений. Природные и общественные явления становятся Б. лишь поскольку они удовлетворяют положительные человеческие потребности, способствуют социальному прогрессу. Различают материальные (пища, одежда, жилище и т.д.) и духовные (духовные ценности: образование, достижения культуры, искусства), нравственные ценности: добро, достоинство, честь и т.д., эстетические ценности: красота), личные (совокупность частных условий жизни человека и личного развития, зависящая от общих социальных условий) и общественные (совокупность общих материальных и духовных условий общественной жизни, которая обеспечивает обществу и каждому человеку определенные условия для развития) Б.

Благодарность - отношение человека к оказавшему ему в прошлом благодеяние, услугу лицу (группе, организации), выражающееся в особом чувстве готовности ответить взаимным благодеянием и в соответствующих практических действиях.

Благородство - моральное качество, характеризующее поступки людей с т.зр. возвышенных мотивов, которыми они продиктованы. Оно включает целый ряд более частных положительных качеств (самоотверженность, верность высоким идеалам, мужество, великодушие и др.)

Вежливость - моральное качество, характеризующее поведение че¬ловека, для которого уважение к людям стало повседневной нормой поведения и привычным способом обращения с окружающими. В. - элементарное требование культуры поведения, она включает внимательность, внешнее проявление доброжелательности ко всем, готовность оказать услугу каждому, кто в этом нуждается, деликатность, такт. Противоположностью В. являются грубость, хамство, проявление высокомерия и пренебрежительного отношения к людям.

Взаимопомощь - отношения между людьми в коллективе, возникающие в условиях общности интересов и целей, когда объединение усилий и разделение функций предполагают взаимную поддержку индивидуальных усилий каждого.

Вина - положение (состояние), противоположное правоте, в котором оказывается человек, нарушивший нравственные или правовые нормы, совершивший проступок или преступление. Состояние В. является выражением морального отношения, в котором личность находится к другим лю¬дям и к обществу в целом. Поскольку человек, опираясь на разум и волю, выбирает свои образ действии и ответственен перед обществом за собственные поступки, он выступает как виновный, если избежал возложенной на него ответственности, пренебрег принятыми моральными ценностями и не исполнил своего нравственного долга. В праве установление В. челове¬ка, игнорирующего общественные интересы и нормы, является основанием для понесения им наказания, в морали же В. влечет за собой лишь осуждение общественным мнением. В том случае,

когда человек сам признает свою В., он может испытывать страдание, угрызения совести, раскаяние, чувство стыда или же просто страх перед возмездием.

Воздаяние - вознаграждение или наказание человека за совершенные им действия в соответствии с их моральной ценностью. Эквивалентное В. издавна считалось одним из непременных требований справедливости; без него представлялось невозможным требовать от людей выполнения определенных норм поведения. Принцип В. используется в праве (наказание сообразно с мерой преступления), а также лежит в основе материального стимулирования деятельности людей. В морали проблема справедливого В. возникает тогда, когда люди начинают отличать личные интересы от общественных. Подлинно моральными санкциями являются поощрение и наказание, осуществляемые посредством духовного воздействия на людей.

Волюнтаристская концепция моральной ответственности - делает вывод о фактической безответственности человека либо потому, что человек абсолютно свободен и поэтому никто не вправе привлекать его к ответственности, либо потому, что человек обязан отвечать за все, происходящее в мире, то есть на самом деле не отвечать ни за что конкретно.

Воспитание нравственное - составная часть единого процесса общественного воспитания. Необходимость регулирования обществом поведения людей включает с точки зрения морали две взаимосвязанные задачи:

- во-первых, выработку нравственных требований, которые находят отражение и получают обоснование в моральном сознании общества в виде норм, принципов, идеалов, понятий справедливости, добра, зла и т.п.;

- во-вторых, внедрение этих требований и связанных с ними представлений в сознание каждого отдельного человека, с тем чтобы он мог сам направлять и контролировать свои действия, а также участвовать в процессе регулирования общественного поведения, т.е. предъявлять моральные требования к другим людям и оценивать их поступки. Вторая задача и решается путем В.н., которое включает формирование у человека соответствующих убеждений, нравственных чувств, привычек, потребностей, устойчивых моральных качеств.

Воспитательная функция морали - нравственное воспитание приводит в определенную концептуально организованную систему нравственные нормы, привычки, обычаи, нравы, общепризнанные образцы поведения, переводит нравственные знания в нравственные убеждения личности, развивает способность творческой интерпретации нравственных знаний и убеждений применительно к конкретным ситуациям.

Выбор моральный - акт моральной деятельности, исканий личности, выражающийся в сознательном предпочтении определенной системы ценностей, линии поведения или конкретного варианта поступка, когда человек самостоятельно должен принять моральное решение и обеспечить его реализацию. Предпочтение одного поступка др. обязывает соотнести В.м. с обстоятельствами, слить целесообразность с моральной принципи¬альностью, гуманностью, выбрать необходимые средства, обеспечиваю¬щие достижение цели и органическое единство мотива и последствий. Особенно отчетливо В.м. проявляется в конфликтной ситуации, когда сталкиваются между собой интересы личности и общества, собственные и чужие интересы или же вступают в противоречие различные моральные требования. Моральные требования, предъявляемые к лицу, находящемуся в конфликтной ситуации выбора, предполагают учет последствий принимаемого решения и повелевают предпочесть вариант, имеющий результатом минимум зла и максимум добра.

Выдержка - моральное качество, в котором находят конкретное проявление определенные стороны самообладания; включает:

- умение человека осуществлять контроль над своими чувствами, подчинять свои действия достижению поставленной цели, несмотря на возникающие препятствия и непредвиденные обстоятельства (настойчивость);

- способность преодолевать трудности, подавлять в себе малодушное желание отказаться от намеченных задач (упорство);

- верность избранным идеалам и принципам вопреки тяготам и лишениям, пассивному или активному противодействию и принуждению со стороны открытых врагов (стойкость);

- умение подавлять в себе раздражение, пессимистические или, наоборот, авантюристические настроения при столкновении с сопротивлением окружающих.

Гедонизм – натуралистическое течение в философии, которое связывает высшее благо и смысл жизни с удовольствием, наслаждением.

Героизм - особая форма человеческого поведения, которая в нравственном отношении

представляет собой подвиг. Герой берет на себя решение исключительной по своим масштабам и трудностям задачи, возлагает на себя большую меру ответственности и обязанностей, чем предъявляется к людям в обычных условиях общепринятыми нормами поведения, преодолевает в связи с этим особые препятствия.

Грубость - отрицательное моральное качество, характеризующее пренебрежение культурой поведения, противоположно вежливости. Будучи одним из внешних проявлений неуважительного отношения к людям, Г. выражается в откровенной недоброжелательности к окружающим, в невнимании к чужим интересам и запросам, в беззастенчивом навязывании другим людям своей воли и желаний, в неумении сдерживать свое раздражение, в непредумышленном или намеренном оскорблении достоинства окружающих людей, в развязности, сквернословии, употреблении унизительных кличек и прозвищ, в хулиганских действиях.

Гуманизм - 1) принцип практической деятельности людей, наиболее ярко проявляющийся в деятельности социальных групп, объединенных по признаку профессиональной принадлежности; 2) принцип мировоззрения, политики, права, морали, воспитания.

Деликатность - вежливость и мягкость в обращении.

Деятельность моральная – категория этики, при помощи которой во всем многообразии общественной практики людей выделяется нравственная сторона, из всех видов побуждений - специфически нравственные мотивы; совокупность действий и поступков, сознательно подчиненных определенным моральным целям: желанию совершать добро, побуждение выполнять свой долг, стремление осуществлять определенные идеалы.

Добро - одно из наиболее общих понятий морального сознания и одна из важнейших категорий этики. Вместе со своей противоположностью - злом Д. является наиболее обобщенной формой разграничения нравственного и безнравственного, имеющего положительное и отрицательное моральное значение, того, что отвечает содержанию требований нравственности, и того, что противоречит им. В зависимости от того, что именно подвергается оценке (поступок, моральное качество личности, взаимоотношения людей и т.д.) понятие Д. приобретает форму более кон¬кретных понятий - благодеяния, добродетели, справедливости и др.

Добродетель - понятие нравственного сознания, служащее обобщенной характеристикой положительных устойчивых моральных качеств личности, указывая на их моральную ценность. Понятие Д. подчеркивает деятельную форму усвоения добра (добродетель - делать добро) в противоположность простому знанию принципов, которое не делает человека добродетельным. Противоположностью Д. является понятие порока.

Доверие - отношение к действиям другого лица и к нему самому (соучастнику в общем деле, партнеру по договору, руководителю, другу), которое основывается на убежденности в его правоте, верности, добросовестности, честности. Противоположностью Д. является недоверие, подозрительность, когда подвергается сомнению верность общему делу, готовность соблюдать общие интересы или условия взаимного договора, искренность мотивов его действий.

Долг - одна из основных категорий этики, общественная необходимость, выраженная в нравственных требованиях в такой форме, в какой они выступают перед определенной личностью. Иными словами, это превращение требования нравственности, в равной мере относящегося ко всем людям, в личную задачу данного конкретного лица, сформулированную применительно к его положению и ситуации, в которой он находится в данный момент. Личность выступает как носитель определенных моральных обязанностей перед обществом, который осознает их и реализует в своей деятельности.

Достоинство – понятие морального сознания, выражающее представления о ценности всякого человека как нравственной личности, а также категория этики, которая означает особое моральное отношение человека к самому себе и отношение к нему со стороны общества, в котором признается ценность личности. С одной стороны, сознание человеком собственного Д. является формой самосознания и самоконтроля личности, на нем основывается требовательность человека к самому себе. Утверждение и поддержание своего Д. предполагает совершение соответствующих ему нравственных поступков (или, наоборот, не позволяет человеку поступать ниже своего Д.). С другой стороны, Д. личности требует и от других лю¬дей уважения к ней, признания за человеком соответствующих прав и возможностей, высокой требовательности к нему.

Жизненная позиция - нравственном плане это система поведения личности, определяемая его убеждениями, совестью.

Заботливость – внимательность, старательность в обращении с кем либо.

Зависть - неприязненно-враждебное чувство по отношению к успехам, популярности, моральному превосходству или преимущественному положению другого лица. З. возникает у человека на основе себялюбия и связанных с ним честолюбия и тщеславия. Чувство З. уродует личность и взаимоотношения людей (оно, например, возбуждает у человека желание, чтобы другой потерпел неудачу, несчастье, дискредитировал себя перед окружающими, и нередко толкает на совершение аморальных поступков).

Заповедь - нравственная норма, представленная в моральном сознании в виде повеления, исходящего от к.-л. авторитетного лица. Придание моральной норме формы З. связано с бытовавшим в прошлом представлением, что она основывается не на социальной потребности, а на чьем-то повелении. В религиозном истолковании нравственности таким законодателем выступает бог.

Зло - категория этики, по своему содержанию являющаяся противоположностью добру, и понятие морального сознания, которое служит наиболее обобщенным выражением представлений о безнравственном, противоречащем требованиям морали, заслуживающем осуждения, а также общей абстрактной характеристикой отрицательных моральных качеств. Моральное З. следует отличать от социального З. (противоположности блага). Последнее является не только моральным, а более широким поня¬тием, которое охватывает всю совокупность явлений, противоречащих интересам и жизненным потребностям человека, препятствующих общественному прогрессу. Как моральное зло обычно оцениваются отрицательные поступки людей.

Золотое правило - одно из древнейших нормативных требований, выражающее общечеловеческое содержание нравственности. Его наиболее распространенная формулировка: «(не) поступай по отношению к другим так, как ты (не) хотел бы, чтобы они поступали по отношению к тебе». З.п. встречается уже в ранних письменных памятниках многих культур (в учении Конфуция, в древнеиндийской «Махабхарате», в Библии и др.) и прочно входит в общественное сознание последующих эпох, вплоть до нашего времени. В русском языке оно закрепилось в виде пословицы: «чего в других не любишь, того и сам не делай».

Идеал нравственный - понятие морального сознания, в котором предъявляемые к людям нравственные требования выражаются в виде образа нравственно совершенной личности, представления о человеке, воплотившем в себе все наиболее высокие моральные качества (добродетели).

Идеологическая функция морали - обоснование моральности политических и экономических целей и интересов того или иного класса, социального слоя, группы, общественного движения и т.д.

Измена - нарушение верности общему делу, узам солидарности, товарищества, любви. Отрицательная оценка И., даваемая ей моральным сознанием, обусловлена положительным значением, которое придается этим узам. В том случае, если эти узы утрачивают положительный смысл или даже приобретают антиморальное значение, нарушение и отказ от них уже не есть И. Напротив, верность в этом случае является безнравственной и расценивается как ложное товарищество, круговая порука и т.д.

Интуитивизм - направление в этике, сторонники которого утверждают, что моральные понятия (добро, долг и др.) невозможно обосновать посредством разума и опыта, что они якобы постигаются человеком интуитивно, как «самоочевидные истины». Этический И. есть теоретическое выражение представления о том, что общепринятые нравственные убеждения не нуждаются в доказательстве, очевидны сами по себе.

Иррационализм - методологический принцип истолкования природы нравственности, характерный для ряда теорий морали. Главное в этическом И. - отрицание каких бы то ни было общих законов и нравственности, преувеличение значения особенного, неповторимого в каждой моральной проблеме. Следствием этого является вывод, что разум и наука, способные устанавливать лишь общее в многообразном, совершенно неприменимы к области морали и поэтому сфера морали непознаваема. Утверждая, что каждая жизненная ситуация и положение каждого отдельного человека всегда уникальны, неповторимы, иррационалисты делают вывод, что моральные требования каждый раз имеют совершенно различный смысл. Поэтому, с их точки зрения, невозможно сформулировать к.-л. общие принципы нравственности, на основании которых человек мог бы принимать конкретные решения в различных практических ситуациях.

Искренность - моральное качество, характеризующее личность и ее поступки; выражается в том, что человек делает и говорит то, в правильность чего он верит, действует ради тех соображений, в которых готов признаться самому себе и др. И. противоположна лицемерию и

обману, попыткам создать неправильное впечатление о тех мотивах, которыми человек руководствуется, чисто внешнему выполнению им определенных требовании без веры в правильность совершаемых поступков, а ради собственной выгоды, из тщеславия, соображений карьеризма.

Категории этики - основные понятия этики, отражающие наиболее существенные стороны и элементы морали и составляющие теоретический аппарат этической науки. Конкретное содержание К. э., их логическая форма и место каждой из них в общей системе понятий менялись в истории этической мысли в зависимости от понимания природы нравственности. В истории этики основными категориями обычно считались понятия добра и долга, совести, чести и др.

Качества моральные - понятие нравственного сознания, с помощью которого выделяются в общественной жизни и характеризуются с моральной точки зрения наиболее типичные черты поведения людей. К.м. характеризуют как поступки независимо от того, кем они совершаются, так и отдельные стороны поведения определенной личности, выступающие как свойства ее характера. К.м. разделяют на положительные и отрицательные, которые иногда именуют добродетелями и пороками.

Клевета - один из видов вероломства, ложное обвинение других (отдельного человека, группы людей), обычно совершаемое умышленно, ради эгоистических интересов или по другим низменным мотивам (за¬висть, месть, стремление расправится с неугодными). К. как общественное явление обычно наблюдается в обстановке взаимной враждебности, конкуренции и подозрительности между людьми.

Кодекс моральный - свод нравственных норм, предписываемых к исполнению. Как правило, в К. м., составленном определенным автором, отражаются нравственные требования, которые уже выработало до него стихийно моральное сознание общества. К.м. обычно охватывает как те нормы поведения, которые практикуются подавляющим большинством людей, так и те, которые часто нарушаются, но считаются, тем не менее, обязательными.

Коммуникативная функция морали - способность системы моральных ценностей на основании «сигнала» «я свой» устанавливать положительные коммуникативные связи и только в этом случае возможно служебное и всякое иное взаимодействие, обретение «чувства локтя», поддержка и взаимовыручка.

Конфликт моральный - специфическая ситуация морального выбора, в которой принимающий решение человек констатирует в своем сознании противоречие: осуществление каждой из выбранных возможностей поступка во имя к.-л. нравственной нормы одновременно ведет к нарушению другой нормы, представляющей для данного человека определенную моральную ценность. В конфликтной ситуации требуется совершить выбор между сталкивающимися моральными ценностями в пользу одной из них и через разрешение противоречия реализовать нравственную цель. Разрешение К.м. базируется на осознании иерархии нравственных ценностей (общественный долг, например, рассматривается как более высокий по сравнению с частным).

Корыстолюбие - отрицательное моральное качество, характеризующее поведение и мотивы человека, который рассматривает и направляет все свои поступки и взаимоотношения с окружающими с точки зрения личной материальной выгоды. К. есть проявление эгоизма в сфере отно¬шения людей к материальным благам. Его социальный смысл состоит в оказании предпочтения личному материальному интересу перед общественным.

Лицемерие - отрицательное моральное качество, состоящее в том, что заведомо безнравственным поступкам приписывается моральный смысл, возвышенные мотивы и человеколюбивые цели. Л. противоположно честности, прямоте, искренности - качествам, в которых проявляется осознание и открытое выражение человеком подлинного смысла его действий.

Личность - субъект нравственной деятельности. Человек становится моральной Л., когда он добровольно подчиняет свои действия моральным требованиям общества, осознает их содержание и значение, способен ставить перед собой нравственные цели и вырабатывать решения применительно к конкретным обстоятельствам, самостоятельно оценивать свои поступки и действия окружающих, воспитывать себя. Таким образом, понятие моральной Л. - одна из важнейших категорий этики, тесно связанная с другими этическими понятиями и проблемами.

Любовь - чувство, соответствующее отношениям общности и близости между людьми, основанным на взаимной заинтересованности и склонности. В этике и философии Л. понимается как такое отношение между людьми, когда один человек рассматривает другого как близкого,

родственного самому себе и тем или иным образом отождествляет себя с ним:

- испытывает потребность к объединению и сближению;
- отождествляет с ним свои собственные интересы и устремления;
- добровольно физически и духовно отдает себя другому и стремится взаимно обладать им.

Противоположностью Л. является ненависть.

Малодушие - отрицательное моральное качество, характеризующее слабость воли личности; выражается в неспособности человека отстоять и провести в жизнь нравственные принципы, в которые он верит, из-за опасения за личные интересы, боязни навлечь на себя неблагоприятные последствия, из страха перед трудностями или из неверия в собственные силы.

Мера воздаяния - означает вознаграждение или наказание человека со стороны общества за совершённые поступки в соответствии с их моральной значимостью.

Мера требовательности - выражает совокупность моральных требований, предъявляемых к личности со стороны общества и представленных в виде норм и правил поведения, традиций, обычаев.

Мещанство - моральное качество, в общей форме характеризующее образ жизни и мышления, которому присущи ограниченность жизненных идеалов узко личными интересами, проявление трусости и приспособленчества в политическом отношении, ханжества в морали, вульгарности во вкусах: близко по значению к пошлости.

Мировоззренческая функция морали - рассматривается как система нравственных ценностей, опосредующая все ее политические, религиозные, эстетические, философские и иные воззрения.

Мораль (от лат. mores - характер, нрав, проявляющийся в общении) - предмет изучения этики; форма общественного сознания, выступающая в виде норм, правил и принципов, которыми люди руководствуются в своем поведении. М. регулирует поведение человека во всех без Исключения сферах общественной жизни. М. того или иного общества прежде всего предполагает определенное содержание поведения, то, как принято поступать, нравы. М. складывается из нравственной деятельности, поведения людей, поступков, особым образом мотивированных; моральных отношений людей. Нравственная деятельность и отношения отражаются и закрепляются в моральном сознании.

Моральная деятельность - практическая реализация моральных принципов и норм дают личности право на признание ее моральной воспитанности, на наличие у нее подлинной моральной культуры.

Моральное сознание - система взглядов, идей, представлений о должном поведении, соответствующем социальным интересам, включает в себя знание, волевое побуждение и определяющее воздействие на моральную деятельность и моральные отношения.

Моральные (нравственные) отношения - те отношения, в которые вступают люди, совершая моральные (аморальные) поступки. Вступая в нравственные отношения, люди возлагают на себя определенные моральные обязательства и вместе с тем приобретают определенные моральные права.

Моральные нормы - это наиболее простые формы нравственных требований, предъявляемых к каждому человеку.

Моральные чувства - это внутренняя реакция человека на поступок, совершаемый как им самим, так и другими людьми.

Моральный выбор - это осознанное предпочтение человеком того или иного варианта поведения в соответствии с личными или общественными моральными установками.

Мотивационная функция морали - функция позволяет оценивать поступки, цели и средства с точки зрения побуждающего намерения.

Мужество - моральное качество, характеризующее поведение и моральный облик человека, которому присущи смелость, стойкость, выдержка, самообладание, самоотверженность, чувство собственного достоинства. Выражается в способности человека действовать решительно и наиболее целесообразно в опасной и сложной обстановке, в умении мобилизовать все свои силы на достижение стоящей перед ним цели и в готовности пойти в случае необходимости на самопожертвование.

Ненависть - моральное чувство, соответствующее отношениям взаимной вражды между людьми. По своему содержанию оно включает ряд взаимосвязанных моментов, например, отвращение и желание зла другому, отказ в помощи ненавистному лицу, противодействие всем его стремлениям. Чувство ненависти противоположно чувству любви.

Нигилизм - принцип, характеризующий отношение человека к нравственным ценностям общества; означает отрицание общих для всех моральных норм, принципов и идеалов, непризнание любых общественных авторитетов.

Нормативная этика - составная часть этики, в которой ставятся и решаются проблемы смысла жизни, назначения человека, содержания нравственного долга человека, обосновываются определенные моральные принципы и нормы.

Нравственная культура личности - степень восприятия человеком нравственного сознания и культуры общества; показатель того, насколько глубоко и органично требования нравственности воплотились в поступках человека благодаря влиянию общества и самовоспитанию. Н.к.л. выступает как сложная программа, включающая освоенный опыт человечества, который помогает поступать нравственно в традиционных ситуациях, а также творческие элементы сознания - нравственный разум, интуицию, способствующие принятию морального решения в проблемных ситуациях.

Нравственность - понятие, являющееся синонимом морали (русский вариант лат. термина мораль, происходит от слова «нрав»), выражающее реальные процессы в сфере человеческих отношений, определяющее «рамки» достойного поведения.

Нравы - обычаи, имеющие нравственное значение (ценность), поддерживаемые в обществе посредством моральных отношений; поступки, ставшие стандартными формами морального поведения.

Нравственная оправданность - предполагает, что оправдываются аморальные, выходящие за рамки нормы поступки или поведение, на совершение которых человека вынудили обстоятельства.

Нравственно допустимое поведение – 1) укладывается в рамки нравственности, но вследствие действия объективных обстоятельств не является идеальным с точки зрения критерия морали; 2) устанавливает предел, границу, за которой начинается безнравственное; 3) важен психологический аспект, что в данных условиях именно такое поведение является единственно возможным, т.е. в наибольшей степени отвечающим требованиям нравственности, позволяет человеку обрести уверенность в правильности своих действий и в то же время не дает ему возможности переступить черту, отделяющую допустимое поведение от недопустимого.

Нравственные чувства - устойчивое отношение человека к различным общественным явлениям, другим людям, труду, к самому себе.

Нравственный конфликт - это столкновение моральных норм в индивидуальном или общественном сознании, связанное с борьбой мотивов и требующее морального выбора.

Общепризнанное положение о моральной ответственности - личность ответственна в меру свободы выбора, т.е. она отвечает лишь за то, что она объективно могла и субъективно должна была выбрать и реализовать в поступке.

Объективная свобода морального выбора - это наличие вариантов поведения человека.

Ориентирующая функция морали – позволяет выбрать из множества норм единственно правильную, справедливую может только хорошее владение наукой этикой, высокий уровень нравственной культуры, которые и являются механизмом, способным нам дать точный ориентир.

Ответственность – категория этики, характеризующая личность с точки зрения выполнения ею нравственных требований, предъявляемых обществом; выражающая степень участия личности и социальных групп как в их собственном нравственном совершенствовании, так и в совершенствовании общественных отношений. Если долг человека состоит в том, чтобы практически осуществить моральные требования, то вопрос о том, в какой мере эта задача выполняется или в какой мере человек повинен в ее невыполнении - это вопрос о личной ответственности.

Отношения моральные - особый вид общественных отношений, совокупность зависимостей и связей, которые возникают у людей в процессе их нравственной деятельности.

Познавательная функция морали - направлена на приобретение этических знаний, принципов, норм, кодексов, являющихся источником информации об общественных нравственных ценностях и о системах таких ценностей, исходных пунктах морального выбора в обычной и экстремальной обстановке, в обычных и конфликтных ситуациях, которые в комплексе помогают сформулировать модель нравственного поведения.

Политические идеалисты - исходят из приоритета морали перед политикой. Политика должна полностью подчиняться морали.

Политические реалисты - проповедуют идею о внеморальности политики, полагая, что к ней

неприменимы моральные оценки, поскольку, по их мнению, нравственность исходит из абстрактных категорий добра и зла, тогда как политика озабочена процветанием государства и осуществляется с учетом реальных обстоятельств.

Порядочность - органичная неспособность к бесчестному поступку или поведению.

Поведение моральное - совокупность поступков человека, имеющих нравственное значение, совершаемых им в относительно продолжительный период в постоянных или изменяющихся условиях. Если понятие нравственной деятельности характеризует только целенаправленные и нравственно мотивированные действия, то П.м. охватывает все поступки человека целиком, поскольку они могут быть подвергнуты моральной оценке (независимо от того, являются они намеренными или ненамеренными, совершаются по нравственным или др. побуждениям).

Преступление - понятие морального сознания, характеризующее проступок с точки зрения меры, в какой он нарушает требования нравственности. К П. обычно относят те поступки, которые особо опасны для человечества, попирают общепринятые представления о гуманности и справедливости, не могут быть оправданы обстоятельствами и совершаются по аморальным мотивам. В большинстве случаев понятия правового и морального П. совпадают (убийство, воровство). Однако в отличие от права, которое считает П. только нарушение официально санкционированного закона, мораль может оценивать как П. и действие, не наказуемое правом.

Принципы морали - это наиболее обобщенное выражение моральных требований, которые определяют общую ориентацию поведения, являются программой деятельности человека.

Проступок - поступок, по своему содержанию представляющий нарушение требований нравственности.

Профессиональная мораль - исторически сложившаяся совокупность нравственных предписаний, норм, заповедей, кодексов о должном поведении представителей определенных профессий. П.м. является частью общей морали и имеет определенную специфику в конкретных профессиональных сферах.

Раскаяние - признание собственной вины и осуждение своих прошлых поступков; проявляется либо в гласном признании перед окружающими своей виновности и готовности нести наказание, либо в особом чувстве сожаления о совершенных деяниях и помыслах. Р. всегда рассматривалось моральным сознанием как необходимая часть искупления, поскольку без него невозможно исправление человека в дальнейшем. Р. может быть проявлением совести или чувства стыда, но в обоих случаях оно выполняет роль самооценки человеком своих поступков, которая направляет его дальнейшие действия. Р. - специфически моральный акт. Однако оно играет определенную роль и в праве, где мера наказания определяется с учетом Р. виновного.

Регулятивная функция морали - функция нравственного регулирования взаимоотношений между людьми является главной и определяющей. Она охватывает ту сферу отношений, которая не регулируется правом, и в этом смысле она дополняет право.

Репутация - мнение о нравственном облике человека, сложившееся у окружающих, основанное на его предшествующем поведении.

Самооценка - основная функция самопознания и предпосылок нравственного самовоспитания.

Санкция - подтверждение нравственных требований посредством одобрения или осуждения уже совершенных поступков людей. Моральная С. является одной из форм духовного воздействия, она совершается посредством оценки поведения людей. Оценивая какой-либо поступок как добро, моральное сознание тем самым предписывает совершать подобные поступки в дальнейшем. И, наоборот, отрицательная оценка означает нравственный запрет на подобные поступки в будущем.

Смысл жизни - это понятие морального сознания, показывающее для чего необходима деятельность человека.

Совесть – категория, характеризующая способность человека осуществлять нравственный самоконтроль, внутреннюю самооценку с позиций соответствия своего поведения требованиям нравственности, самостоятельно формулировать для себя нравственные задачи и требовать от себя их выполнения.

Сознание моральное - одна из форм общественного сознания, которая представляет собой систему взглядов, идей, представлений о должном поведении, соответствующем социальным интересам.

Справедливость – категория, означающая такое положение вещей, которое рассматривается как должное, отвечающее представлениям о сущности человека, его неотъемлемых правах,

исходящее из признания равенства между людьми и необходимости соответствия между деяниями и воздаянием за добро и зло, практической ролью разных людей и их социальным положением, правами и обязанностями, заслугами и их признанием.

Стыд - одно из проявлений нравственного самосознания личности; моральное чувство, в котором человек выражает осуждение своих действий, мотивов и моральных качеств.

Субъективная свобода морального выбора - возможность совершения поступков не под воздействием внешней принудительной силы, а под влиянием внутренних убеждений.

Счастье - понятие морального сознания, обозначающее такое состояние человека, которое соответствует наибольшей внутренней удовлетворенности условиями своего бытия, полноте и осмысленности жизни, осуществлению своего человеческого назначения. В зависимости от того, как истолковывается назначение и смысл человеческой жизни, понимается и содержание С.

Уважение - одно из важнейших требований нравственности, подразумевающее такое отношение к людям, в котором практически признается достоинство личности. Сложившееся в моральном сознании общества понятие У. предполагает: справедливость, равенство прав, возможно более полное удовлетворение интересов людей, предоставление им свободы; доверие к людям, внимательное отношение к их убеждениям, чуткость, вежливость, деликатность, скромность.

Фаталистическая концепция моральной ответственности - говорит о предопределенности поведения человека свыше и, следовательно, отсутствии у него свободы выбора, а если человек не волен выбирать, то он не может и нести ответственность за свои действия.

Формализм моральный - чисто внешнее следование заповедям и нормам, формальное выполнение долга, когда человек не задумывается над социальным значением своих поступков, не осознает действительного смысла своей нравственной деятельности или не способен мотивировать ее с точки зрения потребностей общества и человека. При этом скрупулезное исполнение строго зафиксированных нравственных правил нередко сопровождается нарушением важнейших общих принципов морали - гуманизма, справедливости, уважения к людям.

Ханжество - отрицательное моральное качество, характеризующее личность и ее поступки с точки зрения способа выполнения ею нравственных требований; разновидность морального формализма и лицемерия. Ханжа истолковывает требования нравственности в духе крайнего ригоризма, пуританства и нетерпимости, выставляет себя перед окружающими образцом благонравия и благочестия, публично демонстрируя свои «добродетели», и берет на себя роль строгого блюстителя нравственности всех остальных.

Ценности (моральные) - одна из форм проявления моральных отно¬шений общества. Под Ц. понимаются,

- во-первых, нравственное значение, достоинство личности (группы лиц) и ее поступков или нравственные характеристики общественных институтов;

- во-вторых, ценностные представления, относящиеся к области морального сознания, - моральные нормы, принципы, идеалы, понятия добра и зла, справедливости, счастья.

Цинизм - моральное качество, характеризующее презрительное отношение к культуре общества, к его духовным и нравственным ценностям. Ц. называют слова и деяния, в которых совершается надругательство над тем, что составляет исторические достижения культуры человечества, глумление над нравственными принципами, осмеяние дорогих людям идеалов, попрание человеческого достоинства. Ц. в поведении и убежде¬ниях характерен для людей, преследующих свои эгоистические интересы всеми возможными, в том числе и аморальными, средствами, а также для тех, кто, разочаровавшись в каких-либо идеалах, пришел к аморальному банкротству и духовной опустошенности.

Человечность - моральное качество, выражающее принцип гуманизма применительно к повседневным взаимоотношениям людей. Включает ряд более частных качеств - благожелательность, любовь к людям, уважение их достоинства, права на счастье, благожелательность, сочувствие, великодушие, самопожертвование ради интересов других.

Честь - означает моральное отношение человека к самому себе и отношение к нему со стороны общества, окружающих, когда моральная ценность личности связывается с моральными заслугами человека, с его конкретным общественным положением, родом деятельности и признаваемыми за ним моральными заслугами.

Чувство моральное - эмоциональная сторона духовной деятельности личности, характеризующая наряду с убеждениями ее субъективную моральную позицию. По своему социальному содержанию Ч.м. представляет собой особую форму отношения человека к различным

явлениям действительности, основанную на их соответствии или несоответствии потребностям человека.

Эвдемонизм - часто применявшийся в истории этики способ обоснования морали и истолкования ее природы и целей, в котором основополагающей категорией этики и исходным принципом нравственности считается понятие счастья, достижение которого объявляется высшим критерием всякой добродетели и основой моральных поступков. Э. во многом подобен гедонизму, часто ему сопутствовал и выступал иногда как его разновидность.

Эгоизм - жизненный принцип и моральное качество, характеризующее человека с точки зрения его отношения к обществу и другим людям; означает оказание предпочтения при выборе линии поведения собственным интересам перед интересами общества и окружающих людей и является наиболее открытым проявлением индивидуализма. Как моральное качество Э. оценивается обычно отрицательно.

Этика (от греч. ethos, лат. ethica - обычай, характер) - философская наука, объектом изучения которой является мораль: происхождение, структура, функции, а также проблемы развития нравственности. Э. - одна из древнейших теоретических дисциплин, возникшая как часть философии в период становления рабовладельческого общества. Для обозначения учения о добродетелях человека термин Э. был введен Аристотелем. Постепенно в Э. начали различать два рода проблем: вопросы о том, как должен поступать человек (нормативная этика), и собственно теоретические вопросы о происхождении и сущности морали (теоретическая этика).

Этикет - совокупность правил поведения. Касающихся внешнего проявления отношения к людям (обхождение с окружающими, формы обращения и приветствий, поведение в общественных местах, манеры и одежда). Э. - составная часть внешней культуры общества. Э. выражается в сложной системе детально разработанных правил учтивости, четко классифицирует правила обхождения с представителями различных классов и сословий, с должностными лицами в соответствии с их рангом, правила поведения в различных кругах. В то же время за строгим соблюдением Э. может скрываться недоброжелательное и неуважительное отношение к людям. Современный этикет значительно упрощается, приобретает смысл повседневного благожелательного и уважительного отношения ко всем людям. В целом Э. совпадает с общими требованиями вежливости и такта.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ДК-2-З1	Каковы, на Ваш взгляд, объективные факторы становления морали? Это… а) Усложнение социальной организации. б) Развитие традиций. в) Божественные установления. г) Рост авторитета старейшин.
2	ДК-2-З1	В научной литературе высказываются различные взгляды на предмет этики: а) Этика изучает поведение людей в обществе. б) Предметом этики является мораль. в) Этика – наука о должном. г) Этика исследует вопрос о смысле жизни.
3	ДК-2-З2	Почему И. Кант занимает особое место в истории этики? Потому, что он … а) Ввел понятие долга. б) Доказал априорность морального абсолюта. в) Показал отличие морали от религии. г) Увидел специфику морали в ее автономности.

4	ДК-2-З2	Какова, на Ваш взгляд, основная черта этических учений Нового Времени? Это… а) Рационализм. б) Решение проблемы происхождения морали. в) Позитивизм. г) Утилитаризм. д) Разработка новых этических категорий.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
5	ДК-2-У1	Подумайте и обоснуйте свои ответы на вопросы: а) Почему Диоген Синопский просил милостыню у статуи? б) Кант утверждал, что для себя самой мораль «отнюдь не нуждается в религии». Почему же он постулировал существование бога и бессмертие души? в) Почему стоики были убеждены, что смерти не следует бояться?
6	ДК-2-У1	Определите, к какой философской школе относятся авторы данных высказываний. а) «Кто встал на цыпочки, не может долго стоять. Кто делает большие шаги, не может долго идти. Кто сам себя выставляет на свет, тот не блестит». б) «Никогда в этом мире ненависть не прекращается ненавистью, но отсутствием ненависти прекращается она». Обоснуйте свое мнение.
7	ДК-2-У2	Используя позицию Эпикура, можно все удовольствия разделить на: а) естественные и необходимые; б) естественные, но не необходимые; в) неестественные и не необходимые. Проведите эту классификацию применительно к следующему списку удовольствий: от хорошего обеда; от беседы с другом; от комплимента; от выигрыша в лотерею; от просмотра комедии; от сделанного открытия. Составьте перечень удовольствий, которые имеют для Вас наибольшую значимость в вашей жизни.
8	ДК-2-У2	Об индивидуализме люди отзываются не самым лучшим образом. - «Индивидуализм есть подчеркнутая слабость» (М.М. Пришвин). Почему? Поищите аргументы в пользу нравственного индивидуализма.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ДК-2-В1	Разрешите ситуацию на выбор между обычаем и нравственностью: а) Вы – атеист, а бабушка просит похоронить ее по церковному обряду; б) семья, где вы в гостях, рано ложится спать, а вы – «сова»; в) будете ли сажать уважаемого человека, находящегося у Вас в гостях, на почетное место; г) Вы – непьющий, а друзья намекают, что удачную работу надо “обмыть”. Приведите аргументы в пользу своего решения.
10	ДК-2-В1	Современная этика много внимания уделяет проблеме эвтаназии. Допустимо ли безболезненно умертвить безнадежного больного? Проанализируйте ближайшие и перспективные последствия такого акта.
11	ДК-2-В2	Отцепившийся вагон мчится по рельсам. На главном пути стоят пять человек, на боковом – один. Вопрос: Имеет ли моральное право стрелочник перевести вагон на боковой путь и пожертвовать одним человеком? Дайте письменное объяснение вашей позиции.

12	ДК-2-В2	Жила-была ядовитая и злобная змея. Однажды она повстречала мудреца и, поразившись его доброте, утратила свою злобу. Мудрец посетовал ей прекратить обижать людей, и змея решила жить по-новому, не нанося ущерба никому. Но как только люди узнали про это, они стали бросать в змею камни, таскать её за хвост и издеваться над ней. Мудрец увидел, что происходит и, выслушав жалобы змеи, сказал: "Я просил, чтобы ты перестала причинять людям страдания и боль, но я не говорил, чтобы ты никогда не шипела и не отпугивала их!" Мораль: "можно научиться противостоять злу, не причиняя зла в ответ". Теперь закройте глаза и попытайтесь мысленным взором увидеть, как вы выражаете свои чувства к человеку, на которого разгневаны. Не сдерживайте себя и делайте всё, что захочется. Письменно изложите свою реакцию.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- терминологический опрос, письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий по учебной дисциплине на знание категорий учебной дисциплины, указанных в п.6.1.1.;
- выполнение заданий и упражнений, рекомендованных для самостоятельной работы, и их проверка в ходе семинарских занятий;
- ответы на вопросы при проведении зачета.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ДК-2-З1	Задание для самостоятельной работы 1
2	ДК-2-З1	Задание для самостоятельной работы 2
3	ДК-2-З2	Задание для самостоятельной работы 3
4	ДК-2-З2	Задание для самостоятельной работы 4
5	ДК-2-У1	Задание для самостоятельной работы 5
6	ДК-2-У1	Задание для самостоятельной работы 6
7	ДК-2-У2	Задание для самостоятельной работы 7
8	ДК-2-У2	Задание для самостоятельной работы 8
9	ДК-2-В1	Задание для самостоятельной работы 9
10	ДК-2-В1	Задание для самостоятельной работы 10
11	ДК-2-В2	Задание для самостоятельной работы 11
12	ДК-2-В2	Задание для самостоятельной работы 12

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ДК-2-З1	Вопросы к зачету 1-24

2	ДК-2-З1	1. Происхождение и содержание термина «этика». 2. Предмет и специфика этики. 3. Задачи этики и ее роль в обществе. 4. Этические учения Древнего мира. 5. Этические учения средневековья. 6. Этические учения Нового времени. 7. Этические взгляды русских мыслителей. 8. Этические воззрения XX-XXI вв. 9. Концепции возникновения морали. 10. Развитие морали и ее особенности в различные исторические эпохи. 11. Основные тенденции развития морали. 12. Закономерности развития морали. 13. Нравственный прогресс и нравственный кризис. 14. Сущность и специфика морали. 15. Содержание и противоречия морали. 16. Структура и функции морали. 17. Взаимосвязь морали с другими сферами общественной жизни. 18. Содержание и уровни морального сознания. 19. Моральные ценности и их классификация. 20. Характеристика моральных категорий блага, добра и зла. 21. Характеристика моральных категорий долга и совести. 22. Характеристика моральных категорий чести и достоинства. 23. Характеристика моральных категорий стыда и вины. 24. Моральные отношения и их виды.
3	ДК-2-З2	Вопросы к зачету 25-50

4	ДК-2-З2	25. Характеристика моральных принципов индивидуализма и коллективизма. 26. Характеристика моральных принципов альтруизма и эгоизма. 27. Характеристика моральных принципов гуманизма и антигуманизма. 28. Характеристика моральных принципов патриотизма и космополитизма. 29. Сущность и особенности любви как морального чувства. 30. Сущность и особенности дружбы как морального чувства. 31. Характеристика моральных категорий смысла жизни и счастья. 32. Сущность и функции морального идеала. 33. Насилие и ненасилие в морали. 34. Моральное поведение и его структура. 35. Нравственный поступок и его особенности. 36. Понятия моральной свободы, моральной необходимости и моральной ответственности в действиях личности. 37. Понятие и особенности морального опыта. 38. Характеристика моральных категорий справедливости и несправедливости. 39. Добродетель и порок и их историко-этические толкования. 40. Характеристика моральных категорий честности, доверия, хитрости и ханжества. 41. Характеристика моральных категорий страдания и сострадания, милосердия. 42. Характеристика моральных категорий удовольствия (гедонизма) и пользы (утилитаризма и прагматизма). 43. Понятия нравственного воспитания и самосовершенствования (перфекционизма). 44. Предмет, особенности и структура прикладной этики. 45. Сущность и особенности этики гражданственности. 46. Процесс экологизации морали и предмет экологической этики. 47. Сущность и круг проблем биоэтики (биомедицинской этики). 48. Смертная казнь: нравственные особенности и этические аргументы «за» и «против». 49. Специфика политической этики и экономической (деловой) этики. 50. Сущность и принципы профессиональной этики.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ДК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 5, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ДК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 6, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ДК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 7, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	ДК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 8, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания

1	ДК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 9, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
2	ДК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
3	ДК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 11, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
4	ДК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Виговская, М. Е. Профессиональная этика и этикет : учебное пособие для бакалавров / М. Е. Виговская. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 144 c. — ISBN 978-5-394-02409-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/75205.html

2. Гуревич, П. С. Этика : учебник для студентов вузов / П. С. Гуревич. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 416 c. — ISBN 978-5-238-01023-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71049.html

3. Зубанова, С. Г. Этика : учебное пособие / С. Г. Зубанова, Д. А. Аникин. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 c. — ISBN 978-5-9758-1826-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81071.html

б) дополнительная литература:

1. Маслова, Т. А. Профессионально-педагогическая этика и этикет : учебное пособие / Т. А. Маслова, С. И. Маслов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 148 c. — ISBN 978-5-4486-0815-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/83827.html

2. Козловская, Т. Н. Профессиональная этика : учебно-методическое пособие / Т. Н. Козловская, Г. А. Епанчинцева, Л. В. Зубова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 218 c. — ISBN 978-5-7410-1196-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/54147.html

3. Психология и этика делового общения : учебник для студентов вузов / В. Ю. Дорошенко, Л. И. Зотова, В. Н. Лавриненко [и др.] ; под редакцией В. Н. Лавриненко. — 5-е изд. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 419 c. — ISBN 978-5-238-01050-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81834.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://plato.stanford.edu/ Stanford Encyclopedia of Philosophy
https://www.britannica.com/ Encyclopedia Britannica
https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Culture/Hubn/ Хюбнер К. Истина мифа. М.: Республика, 1996.
http://www.gumfak.ru/ Электронная гуманитарная библиотека
http://filosof.historic.ru/ Электронная библиотека по философии
http://phenomen.ru/ Портал "Философия online"
http://www.edu.ru/ Федеральный портал «Российское образование»
http://www.philosophy.ru/ Философский портал

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекций используется лекционная аудитория, оборудованная экраном, компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций.

Для проведения семинарских занятий используется аудитория, оборудованная трибуной, компьютером, проектором, либо компьютерный класс.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) кандидат философских наук, доцент — Циндренко Ю.П.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Институт Бизнес-технологий

Кафедра 15 менеджмента

Рабочая программа учебной дисциплины

Основы технологического предпринимательства

Код и направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

Москва
2026

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина изучается осваивающими образовательную программу «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» по профилю Технологии программного обеспечения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 N 809 (ФГОС ВО 3++).

Цели освоения дисциплины:

- формирование у студентов управленческих, экономических и правовых знаний и навыков, необходимых для организации эффективной предпринимательской деятельности в области технологического развития;
- формирование навыков использования полученных знаний в научной и практической деятельности.

Задачи:

- сформировать у студентов навыки овладения основами технологического предпринимательства;
- научить анализировать эффективность использования ресурсов профессиональной деятельности и управлять инновациями;
- ознакомить с основами разработки и реализации управленческих решений в контексте актуальной рыночной ситуации;
- ознакомить с основами составления бизнес-плана и процессом реализации бизнес-проектов и их защитой.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификация программного обеспечения, созданию и сопровождению архитектуры программных средств, по разработке и тестированию программного обеспечения, выполнению обобщенных трудовых функций 06.001 C/5. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта и 06.001 D/6. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, выполнению трудовых функций, определенных профессиональным стандартом «Программист» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720), утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Основы технологического предпринимательства относится к относится к факультативным дисциплинам и изучается на 1 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина относится к факультативам.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен выявлять, анализировать и оценивать рыночную среду на предмет создания новых перспективных направлений и форм предпринимательской деятельности (ДК-3)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен выявлять, анализировать и оценивать рыночную среду на предмет создания новых перспективных направлений и форм предпринимательской деятельности(ДК-3)	**Знать:**	
	Основные формы и перспективные направления предпринимательской деятельности, их специфику и особенности организации и развития.	ДК-3-З1
	Основных участников среды бизнеса при организации управленческой деятельности, формы и методы взаимодействия с ними.	ДК-3-З2
	Уметь:	
	Анализировать особенности и оценивать состояние рыночной среды для разработки идеи нового бизнеса.	ДК-3-У1
	Разрабатывать бизнес-план нового технологического проекта и представлять его заинтересованным сторонам.	ДК-3-У2
	Владеть:	
	Владеть навыками и методами анализа и оценки состояния рыночной среды нового проекта или бизнеса.	ДК-3-В1
	Навыками разработки бизнес-плана и представления результатов своей деятельности заинтересованным сторонам.	ДК-3-В2

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единицы (36 часа).

№	Семестр	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем					Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Пр	КоР	З			
1	1	1	36	14	4	8	1,7	0,3		22	Зачет

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа с преподавателем	Сам. раб.	Формируемые результаты

	учебных занятий		Всего	Л	Пр	КоР	З		обучения
Тема 1 Технологическое предпринимательство. Основные понятия и определения. Финансирование научно-технических проектов									
1.	Тема 1 Методологические основы технологического предпринимательства : основные понятия и определения. Финансирование научно-технических проектов.	16	6	2	4			10	ДК-3-З1, ДК-3-У1, ДК-3-В1
Тема 2. Оценка жизнеспособности бизнес-идеи и создание бизнес плана.									
2.	Тема 2. Оценка жизнеспособности бизнес-идеи и создание бизнес плана.	16	6	2	4			10	ДК-3-З2, ДК-3-У2, ДК-3-В2

3.	Промежуточная аттестация (зачет). Вопросы к зачету: 1. Формы и виды предпринимательской деятельности. 2. Предприниматели без образования юридического лица и юридические лица как равноправные субъекты предпринимательской деятельности. 3. Коммерческие и некоммерческие организации. 4. Характеристика малого бизнеса. Достоинства и недостатки предприятий малого бизнеса. 5. Характеристика фирм крупного бизнеса (холдинги, ассоциации, концерны, консорциумы, тресты). 6. Фирмы с участием государственного и иностранного капитала. 7. Порядок создания фирм. 8. Формы участия в предпринимательской деятельности. 9. Реорганизация фирмы и ее разновидности. 10. Порядок ликвидации фирмы. 11. Банкротство и его причины. Процедура банкротства. 12. Внешняя среда организации и ее структура. 13. Внутренняя среда организации и ее структура. Взаимосвязь внешней и внутренней среды	4	2			1,7	0,3	2	ДК-3-З1, ДК-3-З2, ДК-3-У1, ДК-3-У2, ДК-3-В1, ДК-3-В2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Тема 1 Методологические основы технологического предпринимательства: основные понятия и определения.
Финансирование научно-технических проектов.

Эволюция предпринимательства и функции предпринимательской деятельности. Виды предпринимательской деятельности. Определение и специфика технологического предпринимательства. Особенности используемых ресурсов.

Инновационная направленность предпринимательской деятельности. Государственная политика развития инновационной деятельности. Инкубаторы, технопарки, технополисы, инновационно-технологические центры и комплексы. Создание стартапа.

Финансирование научно-технических проектов. Основные виды источников финансирования технологического и инновационного бизнеса. Государственные источники финансирования. Внебюджетные источники финансирования. Негосударственные источники финансирования. Коммерческие источники финансирования. Венчурные источники финансирования. Финансирование Государственным фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно -технической сфере.

Финансирование инновационной деятельности на региональном уровне. Финансирование и поддержка инновационной деятельности зарубежными структурами. Финансирование некоммерческих проектов.

Тема 2. Тема 2. Оценка жизнеспособности бизнес-идеи и создание бизнес плана.

Анализ рынка и его сегментов. Целевое сегментирование. Анализ продукта и его позиционирование. Поиск идеи для технологического предпринимательства. Анализ внешней среды стартапа и поиск заинтересованных сторон.

Бизнес-план как основа реализации предпринимательской идеи.
Основные разделы бизнес-плана.
Резюме. Описание компании. Описание продукта (идеи) проекта.
Анализ рынков сбыта продукции и закупок сырья.
Юридический план.
Организационный план.
Производственный план.
План маркетинга.
Финансовый план.
Оценка эффективности проекта.
План управления рисками проекта.

Тема 3. Промежуточная аттестация (зачет).
Вопросы к зачету:
1. Формы и виды предпринимательской деятельности.
2. Предприниматели без образования юридического лица и юридические лица как равноправные субъекты предпринимательской деятельности.
3. Коммерческие и некоммерческие организации.
4. Характеристика малого бизнеса. Достоинства и недостатки предприятий малого бизнеса.
5. Характеристика фирм крупного бизнеса (холдинги, ассоциации, концерны, консорциумы, тресты).
6. Фирмы с участием государственного и иностранного капитала.
7. Порядок создания фирм.
8. Формы участия в предпринимательской деятельности.
9. Реорганизация фирмы и ее разновидности.

10. Порядок ликвидации фирмы.
11. Банкротство и его причины. Процедура банкротства.
12. Внешняя среда организации и ее структура.
13. Внутренняя среда организации и ее структура. Взаимосвязь внешней и внутренней среды организации.
14. Виды конкуренции в среде бизнеса.
15. Типы конкурентов. Выбор формы конкурентного поведения фирмы.
16. Реклама, исследование рынка, продвижение продукции и услуг.
17. Роль информационных технологий в обеспечении и развитии инновационной деятельности.
18. Определение технологического предпринимательства и предпринимателя.
19. Особенности технологического и инновационного предпринимательства.
20. Лицензирование предпринимательской деятельности: сущность, цель, задачи.
21. Характеристика и этапы предпринимательского процесса.
22. Критерии выбора и методы оценки бизнес-идеи.
23. Товарный знак (знак обслуживания).
24. Обеспечение бизнеса ресурсами.
25. Стратегическое планирование деятельности предприятия.
26. Разработка целевых комплексных программ как форма стратегического планирования.
27. Методика годового планирования социально-экономического развития предприятия.
28. Особенности организации сотрудничества в области высоких технологий.
29. Разработка бизнес-плана.
30. Характеристика основных разделов бизнес-плана.
31. Риски.
32. Венчурный капитал.
33. Методы оценки экономической эффективности инновационных проектов.
34. Финансирование инновационных проектов.
35. Государственная политика развития инновационной деятельности.
36. Инкубаторы, технопарки, технополисы, инновационно-технологические центры и комплексы.
37. Нормативно-правовые акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность.
38. Профессиональные объединения предпринимателей.
39. Взаимное влияние бизнеса и общества. Соблюдение деловых обязательств.
40. Корпоративная социальная ответственность современного бизнеса.

Планы практических занятий

Тема 1. Тема 1 Методологические основы технологического предпринимательства: основные понятия и определения.

Финансирование научно-технических проектов.

. Создание инновационного бизнеса. .

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Общая характеристика организационно-правовых форм предпринимательской деятельности.
2. Лицензирование предпринимательской деятельности: сущность, цель, задачи.
3. Характеристика и этапы предпринимательского процесса.
4. Выбор и оценка бизнес-идеи.
5. Выбор формы деятельности.
6. Выбор фирменного наименования.
7. Товарный знак (знак обслуживания).
8. Обеспечение бизнеса ресурсами.
9. Основные факторы развития нового бизнеса (потребитель, рынок, конкуренция).
10. Стратегическое планирование деятельности предприятия.
11. Стратегия вступления в новый бизнес.
12. планирования.
13. Методика годового планирования социально-экономического развития стратапа.
14. Формирование банка идей развития стартапа.

Тема 2. Тема 2. Оценка жизнеспособности бизнес-идеи и создание бизнес плана.. Разработка бизнес-плана нового проекта/бизнеса.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Разработка бизнес-плана.
2. Риски.
3. Условия конфиденциальности передаваемой информации.
4. Венчурный капитал.
5. Экономическая полезность бизнес-плана.
6. Методы оценки экономической эффективности инновационных проектов.
7. Фактор времени в экономических измерениях.
8. Дисконтирование денежных потоков.
9. Динамические показатели оценки эффективности.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Customer Development - методика, основанная на клиентоориентированном подходе к ведению бизнеса, согласно которой продукт обязательно должен решать проблему клиента, т. е. сначала выявляется проблема, потом разрабатывается продукт, а не наоборот.

Funding Pitch - презентация для привлечения инвестиций.

HADI-цикл (англ. Hypothesis - Action - Data - Insights - гипотеза - действие - данные - выводы) - методика цикличного процесса проверки гипотез (предположений), лежащих в основе создания стартапа, продукта/услуги, планирования их ключевых показателей.

IP-стратегия инновационного проекта - стратегия инновационного проекта в части вопросов интеллектуальной собственности. Является одной из важнейших частей общей стратегии инновационного проекта. Должна отвечать на следующие вопросы: 1) в чем состоит инновационная разработка (описание всех ее существенных признаков и ключевых конкурентных преимуществ); 2) какие известны аналоги или наиболее близкие разработки; 3) в качестве какого вида объектов ИС разработка будет оформляться и охраняться и почему (выбор способа(-ов) и обоснование выбора); 4) каковы планируемые способы коммерциализации разработки и обоснование их выбора; 5) планируется ли правовая охрана «бренда» проекта и в какой форме (с обоснованием выбора).

MVP (Minimal Viable Product) - минимальная версия продукта, которая уже имеет для

потребителя ценность.

PLM (Product Life Cycle Management) - система управления жизненным циклом продукта, от разработки до утилизации после использования.

TPMRL (Technology, Product, Manufacturing Readiness Levels) - уровни готовности технологии, продукта, производства.

User Experience (UX) - это восприятие и ответные действия пользователя, возникающие в результате использования и/или предстоящего использования продукции, системы или услуги.

Барьеры - препятствия, не позволяющие субъекту сформировать и предъявить запрос на товар или услугу.

Бережливый стартап (Lean Startup) - метод быстрого тестирования идей новых продуктов на реальных потребителях и постоянной корректировки бизнес-модели, с тем чтобы начинать масштабные вложения только тогда, когда идея подтверждена фактами. Включает методы бережливого производства, дизайн-мышление, модель развития потребителей и гибкую методологию разработки.

Беспатентные лицензии - это лицензии на объекты интеллектуальной собственности, не защищенные патентом (например, ноу-хау).

Бизнес-акселераторы - структуры или программы, которые подразумевают различные инструменты (образование, менторство, экспертизу и др.) для интенсивного развития компаний за определенный период (обычно 3-4 месяца). Обычно (но не всегда) за участие в акселераторе команды отдают небольшую долю своей компании (обычно 5-7%). Цель акселераторов: отобрать и ускорить развитие стартапов с потенциалом взрывного роста для последующей продажи доли в успешном проекте.

Бизнес-ангелы - это частные инвесторы (физические или юридические лица), которые инвестируют собственные средства в компании на начальных стадиях развития, обладающие значительным потенциалом роста, как правило, без предоставления какого-либо залога.

Бизнес-инкубаторы - это структуры, которые создают наиболее благоприятные условия для начального этапа развития стартапов. Они помогают стартапам выживать на самом сложном этапе их развития, создают условия для роста, среду для быстрого накопления опыта и формирования бизнес- связей, а также снижают риск «провала» вновь созданных компаний.

Бизнес-модель - это концептуальная модель бизнеса, которая иллюстрирует логику создания добавленной стоимости (прибыли).

Бизнес-план - это программа (дорожная карта) последовательной реализации действий компании, включающая в себя основные сведения о компании, основном виде деятельности, производимом продукте/услуге, процессе производства, целевых рынках сбыта, маркетинге, организации бизнес-процессов, а также оценку эффективности. Это документ, в котором систематизируются основные положения деятельности, развития компании на определенный период, базовым фундаментом которого является бизнес-модель.

Бутстрэппинг - это развитие собственного небольшого бизнеса с нуля без привлечения инвестиций либо при минимальном участии внешнего капитала.

Венчурный капитал (от англ. venture capital) - буквально означает высокорисковый капитал, т. е. такой капитал, который направляется на финансирование молодых быстрорастущих компаний в обмен на долю в их собственности с целью долгосрочного участия в управлении и осуществлении выхода на этапе максимальной рыночной стоимости, при этом такие инвестиции отличаются высокой степенью риска и высокой доходностью.

Взаимоотношения с клиентами - характер отношений с клиентами в зависимости от решаемых компанией задач: приобретение клиентов; удержание клиентов; увеличение продаж.

Внутренняя норма рентабельности (доходности) - IRR (англ. Internal Rate Of Return) - представляет собой такое значение нормы дисконта, при которой чистая текущая стоимость проекта равна нулю.

Возвратные лицензии - лицензионные договоры на использование усовершенствований, сделанных лицензиатом на основе объектов интеллектуальной собственности, право использования которых лицензиат первоначально получил по основному лицензионному договору.

Временная правовая охрана изобретения (ст. 1392 ГК РФ) - правовая охрана, предоставляемая со дня публикации патентным ведомством сведений о заявке до даты публикации этим же ведомством сведений о выдаче патента Тема 7, с. 90 Генерирование бизнес-идей - это процесс, основанный на творческом поиске, призванном идентифицировать решение проблем

потребителей и новые возможности, которые возникают на рынке.

Гибкая методология разработки (agile-методы) - методология, основанная на коротких итерациях с динамическим переопределением требований на каждом этапе и производимая самоорганизующимися рабочими группами из специалистов различного профиля.

Гибридные лицензии - лицензия выдается на запатентованный объект интеллектуальной собственности (например, изобретение) и незапатентованный (например, ноу-хау).

Глубинное интервью - слабоструктурированная личная беседа интервьюера с респондентом в форме, побуждающей последнего к подробным ответам на задаваемые вопросы.

Государственная инновационная политика заключается в определении органами государственной власти РФ и органами государственной власти субъектов РФ целей инновационной стратегии и механизмов поддержки приоритетных инновационных программ и проектов. Государственная инновационная политика является важной составной частью государственной социально-экономической политики.

Гранты - это безвозвратные средства, выделяемые для достижения конкретных целей в согласованные сроки.

Группа (малая группа) - немногочисленная общность людей, обладающая структурой и объединенная общей целью деятельности, члены которой взаимодействуют друг с другом.

Денежный поток («сальдо реальных денег») - разность между притоком (поступлением) и оттоком (выплатами) денежных средств на каждом шаге расчета.

Дисконтирование - это приведение будущих денежных поступлений и выплат по проекту к настоящему периоду. Целью данной процедуры является определение ценности будущих поступлений от реализации того или иного проекта с позиции текущего момента.

Дисконтированный срок окупаемости проекта - DPP (англ. Discounted Payback Period) - представляет собой период времени, в течение которого накопленный дисконтированный денежный поток покроет величину инвестированного капитала.

Долина смерти - этап развития стартапа, когда уже набрана определенная целевая аудитория, есть продажи и лояльные клиенты, но дальнейший рост не происходит.

Жизненный цикл продукта охватывает все этапы существования продукта от его замысла до утилизации по окончании жизненного цикла. Доходной стадией жизненного цикла является только стадия продаж, остальные стадии - расходные.

Инвестор - физическое или юридическое лицо, осуществляющее вложение капитала с целью его увеличения в будущем.

Инновационная инфраструктура - это часть национальной инновационной системы, которая содействует переводу научных знаний в коммерчески привлекательные продукты.

Инновационная экосистема - сеть институтов частного и общественного секторов, чья деятельность и взаимосвязи направлены на инициацию, импорт, модификацию и диффузию новых технологий.

Инновационные территориальные кластеры - совокупность размещенных на ограниченной территории предприятий и организаций (участников кластера), которая характеризуется наличием: у Объединяющей участников кластера научно-производственной цепочки в одной или нескольких отраслях (ключевых видах экономической деятельности). у Механизма координации деятельности и кооперации участников кластера. у Синергетического эффекта, выраженного в повышении экономической эффективности и результативности деятельности каждого предприятия или организации за счет высокой степени их концентрации и кооперации.

Инновационный процесс - это процесс преобразования научного знания в инновацию (от идеи до конечного продукта и его дальнейшего практического использования). Деятельность, связанная с таким преобразованием, называется инновационной деятельностью. Другими словами, инновационный процесс связан с созданием, освоением и распространением инноваций.

Инновация - это конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде: а) новых или усовершенствованных продуктов или услуг, внедренных на рынках; б) новых или усовершенствованных технологических процессов; в) новых способов организации производства, использованных в практической деятельности.

Институты развития - катализаторы частных инвестиций в приоритетных секторах и отраслях экономики, создающие условия для формирования инфраструктуры, обеспечивающей доступ предприятиям, функционирующим в приоритетных сферах экономики, к необходимым финансовым и информационным ресурсам.

Интеллектуальная собственность - это права на те или иные нематериальные результаты человеческого труда.

Каналы дистрибуции - каналы, места продажи, используемые для распространения товара.

Каналы сбыта - то, как компания взаимодействует с потребительскими сегментами и доносит до них свои ценностные предложения.

Ключевые виды деятельности - действия компании, которые необходимы для реализации ее бизнес-модели. Это те виды деятельности, без которых невозможна эффективная работа компании.

Ключевые партнеры - сеть поставщиков и партнеров, благодаря которым функционирует бизнес-модель.

Ключевые ресурсы - наиболее важные активы, необходимые для функционирования бизнес-модели и позволяющие создавать и доставлять до потребителя ценностные предложения.

Командный дух - это чувство единения, общности и принадлежности к группе.

Командный лидер - это умелый организатор, способный и готовый формировать команду единомышленников, не предполагающую безусловное подчинение или однозначное согласие с его мнением.

Комплекс маркетинга (marketing-mix) - это набор поддающихся контролю переменных факторов маркетинга, совокупность которых фирма использует в стремлении вызвать желательную ответную реакцию со стороны целевого рынка.

Конкуренты - группы лиц или организаций, поставляющих на рынок аналогичные товары и услуги.

Лифтовая презентация (Elevator pitch) - это самая короткая презентация проекта, которую можно успеть сделать во время поездки с инвестором на лифте.

Макросреда представлена силами более широкого социального плана, которые оказывают влияние на микросреду, такими как факторы демографического, экономического, природного, технического, политического и культурного характера.

Малое инновационное предприятие - юридическое лицо, в капитал которого входит высшее учебное заведение, в этом случае все права на результаты интеллектуальной деятельности (интеллектуальная собственность на инновации) принадлежат университету.

Маркетинг - вид человеческой деятельности, направленной на удовлетворение нужд и потребностей посредством обмена.

Маркетинговые исследования - систематическое определение круга данных, необходимых в связи со стоящей перед фирмой маркетинговой ситуацией, их сбор, анализ и отчет о результатах.

Международные рынки - покупатели за рубежом, страны, включая зарубежных потребителей, производителей, промежуточных продавцов и государственные учреждения.

Метод водопада, или каскадная модель, - традиционная «цепочка» жестко заданных стадий жизненного цикла разработки - с последовательным прохождением стадий анализа требований, проектирования, реализации, тестирования, интеграции и поддержки.

Микросреда представлена силами, имеющими непосредственное отношение к самой фирме и ее возможностям по обслуживанию клиентуры, т. е. поставщиками, маркетинговыми посредниками, клиентами, конкурентами и контактными аудиториями.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР; Research and Development, R&D) - совокупность работ, направленных на получение новых знаний и практическое применение при создании нового изделия или технологии.

Национальная инновационная система - это совокупность взаимосвязанных организаций (структур), занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ. В то же время НИС - комплекс институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающих инновационные процессы и имеющих прочные национальные корни, традиции, политические и культурные особенности.

Национальная технологическая инициатива (НТИ) - долгосрочная комплексная программа по созданию условий для обеспечения лидерства российских компаний на новых высокотехнологичных рынках, которые будут определять структуру мировой экономики в ближайшие 15-20 лет.

Новшество (новация) - это оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований и разработок в какой-либо сфере деятельности (новое знание, метод, изобретение).

Норма дисконта - минимально приемлемая для инвестора норма дохода на вложенный в проект капитал.

Обязательные лицензии - решение на использование объектов патентных прав, выдаваемое без согласия патентообладателя, по решению правительства в интересах обороны и национальной безопасности страны, с уведомлением его об этом в кратчайший срок и с выплатой ему соразмерной компенсации.

Открытые инновации - парадигма, утверждающая, что компания должна использовать внешние идеи, а также внешние и внутренние пути к рынку как способ ускорить и совершенствовать технологии, продуктовые линейки и бизнес-модели.

Открытые лицензии - предоставляют права на использование объектов патентных прав любому лицу, согласившемуся на заключение лицензионного договора на использование данного объекта (изобретения, полезной модели, промышленного образца) на условиях, которые опубликованы патентным ведомством по соответствующему заявлению патентообладателя.

Патент (лат. patentis - свидетельство, грамота) - выдаваемый патентным ведомством официальный документ установленной формы, удостоверяющий исключительное право лица, которому он выдается, на соответствующий объект патентного права, а также авторство данного объекта.

Патентная чистота - важнейшее условие конкурентоспособности продукта, обеспечивающее возможность свободного использования объекта в какой-либо стране без нарушения действующих на ее территории исключительных прав третьих лиц.

Патентные лицензии - на объекты интеллектуальной собственности, защищенные патентом.

Патентный поверенный - специалист, имеющий формальный статус, т. е. аттестованный и зарегистрированный в порядке, установленном соответствующим национальными правилами (в России - Федеральным законом «О патентных поверенных»), и осуществляющий деятельность в сфере охраны интеллектуальной собственности и т. п.

Патентный поиск - процесс выявления и отбора соответствующих запросу сведений по одному или нескольким признакам из источников патентной информации.

Паушальный платеж представляет собой определенную, четко зафиксированную в тексте лицензионного договора сумму (не зависящую от фактического объема производства и реализации продукции по лицензии), выплачиваемую в один или несколько приемов на ранней стадии действия лицензионного договора.

Перекрестные лицензии - взаимное предоставление интеллектуальных прав различными патентообладателями в тех случаях, когда они не могут осуществить производственную и коммерческую деятельность, не нарушая интеллектуальные права друг друга.

Питч - это краткая презентация идеи, проекта, команды и т. д.

Поведение потребителей - это деятельность, направленная непосредственно на обретение, потребление и избавление от продуктов, услуг и идей, включая процессы принятия решений, которые предшествуют этой деятельности или следуют за ней.

Показатель индекса доходности (или прибыльности) - PI (Profitability Index) - характеризует соотношение дисконтированных денежных потоков поступлений и выплат в течение расчетного периода проекта.

Положительная экспансивность - это желание участников сотрудничать друг с другом, характеризующееся общим положительным настроем и дружелюбием.

Поставщики - контрагенты, обеспечивающие компанию и ее конкурентов материальными ресурсами, необходимыми для производства товаров и услуг.

Потоки поступления дохода - материальная прибыль, которую компания получает от каждого потребительского сегмента.

Потребительские сегменты - это те группы потребителей, для которых собирается работать компания

Потребительский рынок (B2C - business to customer) - отдельные лица и домохозяйства, приобретающие товары и услуги личного потребления.

Презентации - это инструмент, с помощью которого один человек коротко и ясно доносит информацию о своем проекте другим людям с показом, как правило, последовательности слайдов.

Презентация идеи (Idea pitch) передает замысел проекта, для стартапов и малого бизнеса. Наиболее часто применяется во время конкурсов.

Принудительные лицензии - выдаются заинтересованным лицам по разрешению компетентных государственных органов (в России - по решению суда) на использование запатентованных объектов промышленной собственности в случае их длительного неиспользования

или недостаточного использования патентообладателем (в России - четыре года со дня выдачи патента на изобретение или промышленный образец, три года со дня выдачи патента на полезную модель) при отказе патентообладателя от заключения с этим заинтересованным лицом лицензионного договора на условиях, соответствующих установившейся практике, если это приводит к недостаточному предложению соответствующих товаров, работ или услуг на рынке.

Приоритет - важнейшее понятие патентного права. Означает, что из двух или более заявителей на один и тот же РИД исключительное право (и подтверждающий его патент) получит только один - тот, кто подал заявку в патентное ведомство раньше других. Конвенционный приоритет - правило, согласно которому заявка, поданная в одной стране - участнике Парижской конвенции по охране промышленной собственности, обладает во всех других странах - участниках данной конвенции приоритетом в течение 12 месяцев (для изобретения и полезной модели) или 6 месяцев (для промышленного образца), исчисляемых с момента подачи заявки в первой стране.

Продвижение (Promotion) - деятельность по информированию внешней среды о достоинствах своего товара и убеждению целевых потребителей покупать его.

Продукт (Product) - это набор «изделий и услуг», которые фирма предлагает целевому рынку.

Производственные риски соотносятся с неопределенностью, вызванной изменениями уровня обеспеченности производственным оборудованием, составом производственного персонала, поставки сырья и т. д. Они проходят через весь производственный процесс от начала до конца проекта.

Промышленный рынок (B2B - business to business) - организации, приобретающие товары и услуги для использования их в процессе производства.

Расчетный период проекта - промежуток времени от момента начала реализации проекта до его завершения, за который рассчитываются планируемые затраты и результаты проекта при определении его эффективности. Измеряется количеством интервалов планирования или шагов расчета. Шагом расчета может быть месяц, квартал или год.

Риск НИОКР соотносится с неопределенностью предполагаемой цели НИОКР ввиду изменений в научно-исследовательской деятельности, включая теоретическую базу, персонал, информационные ресурсы и условия проведения НИОКР.

Риск представляет собой возможность того, что какое-либо событие произойдет и негативно скажется на достижении цели.

Риски внешней среды соотносятся с рисками, которые обусловлены колебаниями спроса на рынке вследствие социальных, политических, правовых, природных и экономических условий, вовлечения в национальную промышленную политику, макроэкономической ситуацией и природной средой.

Риск-менеджмент - это процедуры выявления, определения, идентификации и приоритезации, сопровождаемые эффективным использованием ресурсов с тем, чтобы (1) контролировать и минимизировать вероятность и/или воздействие неприятного события или (2) максимизировать реализацию возможностей.

Роль - набор типичных действий и привычное поведение, основанное на компетенциях и психологических особенностях человека.

Роялти - это платеж, непосредственно зависящий от фактических результатов коммерческого использования лицензии, выплачиваемый лицензиатом лицензиару в течение всего срока действия лицензионного договора по окончании каждого отчетного периода, начиная с даты вступления договора в силу.

Рынок Peer-to-peer («от пользователя к пользователю») - позволяет найти людей, заинтересованных в услугах друг друга.

Рынок государственных учреждений (B2G - business to government) - государственные организации, приобретающие товары и услуги либо для последующего их использования в сфере коммунальных услуг, либо для передачи этих товаров и услуг тем, кто в них нуждается.

Рынок промежуточных продавцов - организации, приобретающие товары и услуги для последующей перепродажи их с прибылью для себя.

Рыночные риски соотносятся с неопределенностью преимуществ рыночной конкуренции, на которые влияет целый ряд внутренних и внешних факторов, включая перспективы рынка, конкурентоспособность изделия, потенциальных конкурентов, маркетинговые возможности и т. д.

Система автоматизированного проектирования, САПР (CAD System - Computer Aided Design System) - это система, реализующая проектирование, при котором все проектные решения или их

часть получают в результате вычисления и составления математических моделей на ЭВМ.

Сопутствующие лицензии - лицензионные договора, в которых права на объекты интеллектуальной собственности передаются в составе других коммерческих сделок (контрактов).

Стартап (англ. startup - «запуск», «стартующая, начинающая компания») - это вновь созданная организация, которая занимается разработкой новых товаров или услуг в условиях чрезвычайной неопределенности.

Структура издержек - это расходы, связанные с функционированием бизнес-модели.

Сублицензии - лицензионные договоры, по которым лицензиат может предоставить право на использование объектов интеллектуальной собственности третьим лицам при согласии лицензиара и на условиях, которые должны быть оговорены в основном лицензионном договоре.

Теория ограничений (TOC - Theory of Constraints) - методология повышения эффективности систем. Теория ограничений оперирует термином «поток», при этом это может быть поток сырья, финансов, продукции и т. п.

Технологическая платформа - это коммуникационный инструмент, направленный на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов (услуг), на привлечение дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок, совершенствование нормативно-правовой базы в области научно-технологического, инновационного развития.

Технологические риски - это риски, связанные с внутренними сложностями новых идей и научных исследований (иными словами, технологии сами по себе весьма несовершенны), а также с появлением прочих альтернативных технологий, включая вопросы зрелости технологий, перспектив ее практического применения, жизненного цикла технологии и пр.

Технопарки - это имущественные центры, состоящие из офисных зданий, производственных помещений и объектов вспомогательной инфраструктуры, целью которых является формирование инновационной среды для поддержки начинающего бизнеса в инновационной сфере.

Тимбилдинг - процесс сознательного построения команды, предполагающий подбор участников и распределение ролей.

Трансфер технологий - формальная передача прав на использование и коммерциализацию новых изобретений и инноваций от субъекта, выполняющего научные исследования, третьей стороне.

Управленческие риски соотносятся с рисками, вызванными отсутствием неизменной согласованности руководства по вопросам инвестирования в высокотехнологичные проекты, а также уровнем квалификации менеджеров и сотрудников, включая квалификацию и опыт руководителей, рациональность организации проекта, научность в процессе принятия решений, механизмы управления проектами и т. д.

Уровень техники (Prior Art) - сведения, ставшие известными неопределенному кругу лиц посредством письменного или устного раскрытия, посредством использования на практике или другим способом.

Финансовая модель - система кровообращения бизнеса, в которой отражаются все финансовые потоки предприятия (доходы, расходы), а также изменения в стоимости материальных активов бизнеса (амортизация, капитальные вложения); которая дает представление о финансовом состоянии бизнеса и служит цели принятия управленческих решений.

Фокус-группа представляет собой групповое интервью, проводимое модератором в форме групповой дискуссии по заранее разработанному сценарию с небольшой группой типичных представителей изучаемой части населения, сходных по основным социальным характеристикам.

Формула изобретения (полезной модели) - ключевое описание разработки из одного предложения, состоящее из (а) названия объекта; (б) вводного слова «включающий» (или «состоящий из») и перечисления признаков, известных уровню техники; (в) словосочетания «отличающийся тем, что» и перечисления отличительных признаков.

Целевой сегмент - это один из сегментов рынка, выбранный в качестве основного для компании с точки зрения разработки и реализации продукции.

Цена (Price) - денежная сумма, которую потребители должны уплатить для получения товара.

Ценностное предложение отражает те преимущества, которые получит клиент, воспользовавшись продуктом или услугой данной компании

Центры коллективного пользования научным оборудованием (ЦКП) - это структурные подразделения научной или образовательной организации (например, вуза или научного центра),

которые располагают уникальным научным и технологическим оборудованием, квалифицированным персоналом и обеспечивают в интересах третьих лиц выполнение работ и оказание услуг для проведения научных исследований и экспериментальных разработок.

Центры прототипирования (ЦП) - это особые площадки со специальным оборудованием, где стартапы и другие малые и средние предприятия могут создать прототип (опытный образец) своего изделия, в том числе для проверки технических характеристик и для демонстрации потенциальным заказчикам.

Центры трансфера технологий относятся к экспертно-консалтинговой инновационной инфраструктуре и обеспечивают коммерциализацию интеллектуальных продуктов, полученных в результате инновационной деятельности.

Чистая текущая стоимость определяется как разность между результатами и инновационными затратами за расчетный период, приведенными к начальному периоду проекта. Оценивает эффект проекта и определяет тот вклад, который увеличивает ценность капитала.

Чистые лицензии - лицензионные договоры, в которых права на объекты интеллектуальной

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ДК-3-З1	Охарактеризуйте основные формы и виды предпринимательской деятельности в РФ.
2	ДК-3-З1	Охарактеризуйте необходимость и специфику технологического предпринимательства и сферы его применения.
3	ДК-3-З2	Охарактеризуйте внешнюю и внутреннюю среду бизнеса, их структуру и специфику.
4	ДК-3-З2	Охарактеризуйте бизнес-план, его общую структуру и ребования к разработке.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
5	ДК-3-У1	1. Создайте модель этапов создания нового предприятия (графически) и напишите комментарии.
6	ДК-3-У1	2. Создайте модель с комментариями форм государственной поддержки малого предпринимательства, с учетом региональных особенностей (регион на выбор).
7	ДК-3-У2	Создайте модель воздействия факторов внешней среды на создаваемое предприятие, выбранной сферы деятельности. Представьте ответ в виде графической модели с комментариями.
8	ДК-3-У2	Разработайте бизнес-план (схематично) создания собственной организации.

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ДК-3-В1	Выберите определенную сферу деятельности: торговля, общественное питание, консалтинг, туризм и др. Предложите пример создания малого предприятия: -с целю получения прибыли; -с некоммерческой целью.

10	ДК-3-В1	Выберите определенную сферу деятельности: торговля, общественное питание, консалтинг, туризм и др. Опишите характер деятельности предлагаемого предприятия, сформулируйте его стратегическую цель и миссию.
11	ДК-3-В2	Основываясь на следующих данных, решите поставленные задачи. Точка зрения: “Прибыли фордовских предприятий, за исключением сравнительно ничтожных сумм, перешли обратно в капитал предприятия. Мы всегда продавали наши изделия по цене, более высокой, чем издержки производства, хотя часто снижали цены до такой степени, что прибыль почти исчезала, и нам приходилось изобретать способы дальнейшего понижения издержек, дабы обеспечить себе прибыль. ...Прибыль принадлежит самому предприятию и обеспечивает ему возможность оказывать обществу услуги и продолжать свой естественный рост” (Г.Форд). Точка зрения: “Форд моторс” в 1956 г. превратилась в акционерную компанию. ...Фирма оказалась во владении большой группы акционеров, кровно заинтересованных в благополучии и эффективной деятельности компании. ...Они контролировали нашу деятельность с помощью квартальных отчетов и четыре раза в году мы выплачивали им из наших доходов дивиденды» (Л.Якокка). 1. В чем разница предпринимательского и менеджерского доходов? 2. Почему предпринимательский стиль управления (менеджмента) инвариантен сфере применения и субъекту реализации?
12	ДК-3-В2	Основываясь на следующих данных, решите поставленные задачи. Точка зрения: “Когда человек понимает, что ответственность несет он сам, а результат зависит непосредственно от него, он преображается” (Д. Грейсон). Точка зрения: “...Предприятие не только источник новаторства, но и долговременное человеческое творение. Но ни законам, ни трудовым коллективам не должно быть позволено мешать проверять качество инноваций на рынке. Это не проблема предприятий - это проблема благосостояния общества. Трудовой коллектив не надежный партнер в выработке рискованных решений, но хороший судья оценки экономических последствий этих решений. Интенсивный обмен информацией между членами трудового коллектива - главное в достижении самоуправления. Оно должно быть ограничено оценкой эффективности и участием в реализации, но не влиянием на предпринимательский менеджмент” (Современный менеджмент). 1. Почему внутрифирменное предпринимательство в большей степени связано с отдельными личностями, а не с высшим руководством или коллективом в целом? 2. Как влияет трудовой коллектив на инновационность предпринимательства?

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля

1	ДК-3-З1	1. Охарактеризуйте место бизнеса в системе рыночной экономики. 2. Раскройте стратегию и тактику бизнеса. 3. Перечислите и раскройте функции бизнеса. 4. перечислите и раскройте субъекты и объекты бизнеса.
2	ДК-3-З1	5. Раскройте правовые основы бизнеса в России. 6. Раскройте понятие и признаки фирмы. 7. Раскройте признаки классификации предпринимательских фирм. 8. Охарактеризуйте основные организационные формы бизнеса.
3	ДК-3-З2	9. Охарактеризуйте внешнюю среду организации и ее структуру. 10. Охарактеризуйте внутреннюю среду организации и ее структуру. 11. Перечислите и раскройте виды конкуренции в среде бизнеса. 12. Перечислите и раскройте типы конкурентов. и выбор формы конкурентного поведения фирмы.
4	ДК-3-З2	13. Охарактеризуйте специфику технологического предпринимательства и предпринимателя. 14. Перечислите и раскройте особенности технологического и инновационного предпринимательства. 29. Опишите необходимость и специфику разработки бизнес-плана. 30. Охарактеризуйте основные разделы бизнес-плана.
5	ДК-3-У1	1. Создайте модель этапов создания нового предприятия (графически) и напишите комментарии. 2. Создайте модель с комментариями форм государственной поддержки малого предпринимательства, с учетом региональных особенностей (регион на выбор).
6	ДК-3-У1	3. Охарактеризуйте модель мотивации к созданию собственной фирмы. Проанализируйте возможные мотивы и способы их реализации в собственном бизнесе. Представьте ответ в виде графической модели с комментариями. 4. Разработайте бизнес-план (схематично) создания собственной организации.
7	ДК-3-У2	5. Создайте модель воздействия факторов внешней среды на создаваемое предприятие, выбранной сферы деятельности. Представьте ответ в виде графической модели с комментариями. 6. Проанализируйте внешнюю среду организации по выбору на предмет конкуренции. Выделите основных конкурентов, определите их сильные и слабые стороны, применяемые методы воздействия на конкурентов. Представьте ответ в виде графической модели с комментариями.
8	ДК-3-У2	8. Проанализируйте риски, с которыми может столкнуться создаваемый стартап в любой (по выбору студента) сфере деятельности. Разработайте графическую модель риской стартапа. 9. Разработайте графическую модель работы с рисками стартапа в любой сфере деятельности: продумайте как можно минимизировать и/или избежать вероятных рисков.

9	ДК-3-В1	Решите задачу. Задача 1. ИСХОДНАЯ СИТУАЦИЯ Инжиниринговая компания получает заказ от известного журнала, который столкнулся с проблемой малого количества платных скачиваний своих архивных выпусков. Компания должна предложить способ стимулирования скачивания архивных выпусков и разработать реализующий этот способ программный продукт. Руководство компании обратило внимание, что в случае успешного выполнения заказа, возникает продукт, обладающий определенным рыночным спросом, поскольку другие издательства сталкиваются с аналогичными проблемами. Задание: разработайте концепцию продукта и определить его рыночный потенциал.
10	ДК-3-В1	Решите задачу. Задача 2. ИСХОДНАЯ СИТУАЦИЯ Компания производит сенсорные системы для изучения межмолекулярных взаимодействий и продаёт их ограниченными партиями в научные учреждения. Перед студентом ставится задача: необходимо обосновать возможность перехода к новой бизнес-модели компании, где покупателями являются медицинские учреждения (с помощью сенсора можно разработать эффективный метод выявления аллергена). При экономической обоснованности перехода необходимо доработать продукт под требования медицинских учреждений. Задание: Проведите выявление стейкхолдеров проекта (поставщиков, регуляторов, дистрибьюторов и т.д)..
11	ДК-3-В2	Решите задачу. Задача 3. ИСХОДНАЯ СИТУАЦИЯ. Крупная компания по производству рентгеновских аппаратов с целью увеличения продаж принимает решение о добавлении дополнительной опции к своим приборам – автономный источник высокомощного питания. Идея компании состоит в том, что, такое приспособление избавит медицинские центры от необходимости проходить долгую и дорогостоящую процедуру подключения большой мощности, необходимой для рентгеновских аппаратов. Задание: Разработайте требования к продукту со стороны потенциальных потребителей.
12	ДК-3-В2	Решите задачу. Задача 4. ИСХОДНАЯ СИТУАЦИЯ Крупная компания по производству оптоволоконных лазеров в рамках деятельности своего R&D центра добилась существенного прогресса в разработке широкополосного волоконного лазера, излучающего в видимом диапазоне длин волн - лазер «белого» света. Имеется прототип прибора. Задание: проанализируйте рынок проекта, определите его масштаб. Сделайте заключение о наличии перспектив коммерциализации у данной разработки.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ДК-3-З1	Вопросы к зачету 1-9: 1. Формы и виды предпринимательской деятельности. 2. Предприниматели без образования юридического лица и юридические лица как равноправные субъекты предпринимательской деятельности. 3. Коммерческие и некоммерческие организации. 4. Характеристика малого бизнеса. Достоинства и недостатки предприятий малого бизнеса. 5. Характеристика фирм крупного бизнеса (холдинги, ассоциации, концерны, консорциумы, тресты). 6. Фирмы с участием государственного и иностранного капитала. 7. Порядок создания фирм. 8. Формы участия в предпринимательской деятельности. 9. Реорганизация фирмы и ее разновидности.
2	ДК-3-З1	Вопросы к зачету 10-19: 10. Порядок ликвидации фирмы. 11. Банкротство и его причины. Процедура банкротства. 12. Внешняя среда организации и ее структура. 13. Внутренняя среда организации и ее структура. Взаимосвязь внешней и внутренней среды организации. 14. Виды конкуренции в среде бизнеса. 15. Типы конкурентов. Выбор формы конкурентного поведения фирмы. 16. Реклама, исследование рынка, продвижение продукции и услуг. 17. Роль информационных технологий в обеспечении и развитии инновационной деятельности. 18. Определение технологического предпринимательства и предпринимателя. 19. Особенности технологического и инновационного предпринимательства.
3	ДК-3-З2	Вопросы к зачету 20-29: 20. Лицензирование предпринимательской деятельности: сущность, цель, задачи. 21. Характеристика и этапы предпринимательского процесса. 22. Критерии выбора и методы оценки бизнес-идеи. 23. Товарный знак (знак обслуживания). 24. Обеспечение бизнеса ресурсами. 25. Стратегическое планирование деятельности предприятия. 26. Разработка целевых комплексных программ как форма стратегического планирования. 27. Методика годового планирования социально-экономического развития предприятия. 28. Особенности организации сотрудничества в области высоких технологий. 29. Разработка бизнес-плана.

4	ДК-3-З2	Вопросы к зачету 30-40: 30. Характеристика основных разделов бизнес-плана. 31. Риски. 32. Венчурный капитал. 33. Методы оценки экономической эффективности инновационных проектов. 34. Финансирование инновационных проектов. 35. Государственная политика развития инновационной деятельности. 36. Инкубаторы, технопарки, технополисы, инновационно-технологические центры и комплексы. 37. Нормативно-правовые акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность. 38. Профессиональные объединения предпринимателей. 39. Взаимное влияние бизнеса и общества. Соблюдение деловых обязательств. 40. Корпоративная социальная ответственность современного бизнеса.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ДК-3-У1	1. Создайте модель этапов создания нового предприятия (графически) и напишите комментарии. 2. Создайте модель с комментариями форм государственной поддержки малого предпринимательства, с учетом региональных особенностей (регион на выбор).
2	ДК-3-У1	3. Охарактеризуйте модель мотивации к созданию собственной фирмы. Проанализируйте возможные мотивы и способы их реализации в собственном бизнесе. Представьте ответ в виде графической модели с комментариями. 4. Разработайте бизнес-план (схематично) создания собственной организации.
3	ДК-3-У2	5. Создайте модель воздействия факторов внешней среды на создаваемое предприятие, выбранной сферы деятельности. Представьте ответ в виде графической модели с комментариями. 6. Проанализируйте внешнюю среду организации по выбору на предмет конкуренции. Выделите основных конкурентов, определите их сильные и слабые стороны, применяемые методы воздействия на конкурентов. Представьте ответ в виде графической модели с комментариями.
4	ДК-3-У2	8. Проанализируйте риски, с которыми может столкнуться создаваемый стартап в любой (по выбору студента) сфере деятельности. Разработайте графическую модель риской стартапа. 9. Разработайте графическую модель работы с рисками стартапа в любой сфере деятельности: продумайте как можно минимизировать и/или избежать вероятных рисков.

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания

1	ДК-3-В1	Решите задачу. Задача 1. ИСХОДНАЯ СИТУАЦИЯ Инжиниринговая компания получает заказ от известного журнала, который столкнулся с проблемой малого количества платных скачиваний своих архивных выпусков. Компания должна предложить способ стимулирования скачивания архивных выпусков и разработать реализующий этот способ программный продукт. Руководство компании обратило внимание, что в случае успешного выполнения заказа, возникает продукт, обладающий определенным рыночным спросом, поскольку другие издательства сталкиваются с аналогичными проблемами. Задание: разработайте концепцию продукта и определить его рыночный потенциал.
2	ДК-3-В1	Решите задачу. Задача 2. ИСХОДНАЯ СИТУАЦИЯ Компания производит сенсорные системы для изучения межмолекулярных взаимодействий и продаёт их ограниченными партиями в научные учреждения. Перед студентом ставится задача: необходимо обосновать возможность перехода к новой бизнес-модели компании, где покупателями являются медицинские учреждения (с помощью сенсора можно разработать эффективный метод выявления аллергена). При экономической обоснованности перехода необходимо доработать продукт под требования медицинских учреждений. Задание: Проведите выявление стейкхолдеров проекта (поставщиков, регуляторов, дистрибьюторов и т.д)..
3	ДК-3-В2	Решите задачу. Задача 3. ИСХОДНАЯ СИТУАЦИЯ. Крупная компания по производству рентгеновских аппаратов с целью увеличения продаж принимает решение о добавлении дополнительной опции к своим приборам – автономный источник высокомощного питания. Идея компании состоит в том, что, такое приспособление избавит медицинские центры от необходимости проходить долгую и дорогостоящую процедуру подключения большой мощности, необходимой для рентгеновских аппаратов. Задание: Разработайте требования к продукту со стороны потенциальных потребителей.
4	ДК-3-В2	Решите задачу. Задача 4.ИСХОДНАЯ СИТУАЦИЯ Крупная компания по производству оптоволоконных лазеров в рамках деятельности своего R&D центра добилась существенного прогресса в разработке широкополосного волоконного лазера, излучающего в видимом диапазоне длин волн - лазер «белого» света. Имеется прототип прибора. Задание: проанализируйте рынок проекта, определите его масштаб. Сделайте заключение о наличии перспектив коммерциализации у данной разработки.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Горелов, Н. А. Управление интеллектуальным капиталом в наукоемкой экономике : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева, Е. Г. Абрамов ; под общей редакцией Н. А. Горелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21110-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559358

2. Инновационный менеджмент. Коммерциализация результатов научных исследований и разработок : учебник и практикум для академического бакалавриата / под редакцией В. А. Антонца, Б. И. Бедного. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20450-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558322

3. Отварухина, Н. С. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов / Н. С. Отварухина, В. Р. Веснин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 328 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16797-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531717

4. Инновационная экономика : учебник для вузов / под общей редакцией Е. Ю. Сидоровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 334 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15480-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568192

5. Уланов, В. Л. Технологическое предпринимательство : учебник для вузов / В. Л. Уланов, Е. Г. Лашкова, Е. В. Иванова ; под общей редакцией В. Л. Уланова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 149 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20398-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/569235

6. Теоретическая инноватика : учебник и практикум для вузов / под редакцией И. А. Брусаковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978 -5-534-04909-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563611

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет https://portal.rosnou.ru). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет https://e-edu.rosnou.ru).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ, Положением АНО ВО «РосНОУ» Об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет».

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекций по темам используется лекционная аудитория, оборудованная экраном, компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций.

Для проведения семинарских занятий используется аудитория, оборудованная компьютером, проектором, либо компьютерный класс.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель) к.п.н, доцент Ганина Светлана Александровна