

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт: Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий
Кафедра: Информационных технологий и естественнонаучных дисциплин



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Г.А. Шабанов

4 февраля 2020 г.

**Образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки**

**02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем**

(уровень бакалавриата)

Технологии программного обеспечения

Образовательная программа рассмотрена
и одобрена на заседании Ученого совета
04.02.2020, протокол № 36/102

1. Общая характеристика образовательной программы «Технологии программного обеспечения» по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1.1. ФГОС ВО, профессиональные стандарты и другие документы, положенные в основу разработки образовательной программы

1.1. Образовательная программа «Технологии программного обеспечения» по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата) разработана на основании приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 05 апреля 2017 г. № 301, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 N 809, профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 № 896н, с Положением о порядке разработки и утверждения образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, реализующих актуализированные федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования в АНО ВО «Российский новый университет» (приказ от 16.04.2019 №124/о), с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в АНО ВО «Российский новый университет» (приказ от 20.07.2018 №277/о), с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в АНО ВО «Российский новый университет» (приказ от 30.05.2016 №204/о).

Содержание образовательной программы определялось на основе анализа требований к универсальным, общепрофессиональным и профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта естественнонаучного и инженерного образования, с участием ведущих экспертов в области естественнонаучного и инженерного образования: доктора физико-математических наук, профессора Крюковского А.С., доктора физико-математических наук, профессора Лукина Д.С., доктора физико-математических наук, профессора Клименко И.С., доктора технических наук, профессора Лабунца Л.В., представителями работодателей (директор Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова Российской академии наук Никитов С.А., начальник участка ООО «НПП «Цифровые решения» Балыкин К.В., руководитель группы в отделе установок программного обеспечения ООО «НПП «Гарант-Сервис-Университет» Беляев К.С., старший научный сотрудник ФГБУН Научно-технологический центр уникального приборостроения РАН Кутуза И.Б.).

Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам.

Лицам, завершившим обучение по образовательной программе и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, на основании решения государственной экзаменационной комиссии присваивается квалификация «бакалавр» по

направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

1.3 Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники

Область профессиональной деятельности бакалавров включает в себя совокупность знаний для выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: производственно-технологический.

ФГОС ВО по направлению 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем предусматривает подготовку бакалавра, в соответствии с областью профессиональной деятельности, на которую ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

- развитие новых областей и методов применения вычислительной техники и автоматизированных систем в информационных системах и сетях;
- анализ требований к программному обеспечению;
- проектирование программного обеспечения.

1.4. Направленность образовательной программы.

Исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов Университета направленность бакалаврской программы Технологии программного обеспечения конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем путем ориентации ее на область, сферы и тип задач профессиональной деятельности выпускников.

Образовательная программа направлена на подготовку обучающихся к осуществлению профессиональной 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 «Специалист по информационным системам», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 № 896н, выполнению обобщенной трудовой функции по выполнению работ и управлению работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (код С), выполнению трудовой функции по разработке модели бизнес-процессов заказчика (код С/08.6).

1.5. -1.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы, результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Код	1.5. Результаты освоения образовательной программы	Учебные дисциплины и практики	1.6. Результаты обучения по дисциплинам и практикам	1.7. Индикаторы достижения компетенций
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Методы научного исследования Основы информатики Математическая логика	УК-1-31 основные понятия методологической базы научного исследования; УК-1-32 теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности; УК-1-33 современные методы сбора, обработки и представления научной информации; УК-1-34 методику осуществления поиска, критического анализа и синтеза научной информации; УК-1-35 содержание, место и роль системного подхода в научном исследовании; УК-1-36 типы научных исследований, особенности	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

			их проведения и требований к их оформлению. УК-1-У1 определять цель и формулировать задачи научного исследования; УК-1-У2 реализовывать методологические принципы научного исследования; УК-1-У3 пользоваться источниками научной информации по исследуемой проблематике, исходя из потребностей профессиональной деятельности; УК-1-У4 осуществлять критический анализ и синтез научной информации; УК-1-У5 применять системный подход для решения поставленных научных задач; УК-1-У6 планировать и осуществлять исследовательскую деятельность по индивидуальному плану.	
--	--	--	--	--

			УК-1-B1 навыками применения теоретических и эмпирических методов научного исследования; УК-1-B2 методикой осуществления поиска, критического анализа и синтеза научной информации; УК-1-B3 приемами творческого использования системного подхода для решения поставленных научных задач; УК-1-B4 основными методами обработки научной информации; УК-1-B5 методикой оформления научных исследований. УК-1-B6 навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Правоведение Основы управления	УК-2-31 Основные понятия и категории юриспруденции, основы государственного управления, принципы и функции права, этапы и закономерности государственного и правового развития России	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную

			УК-2-32 Основы конституционного строя Российской Федерации, основные права, свободы и обязанности человека и гражданина, организационные, материальные и юридические гарантии их реализации УК-2-33 Характерные черты основных правовых семей мира, специфику правовой системы государства и содержание базовых отраслей российского права, основные принципы правоприменительной и правореализационной деятельности УК-2-34 Основные нормативные правовые акты, образующие систему конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного законодательства, основы международного права УК-2-У1 Правильно толковать нормативные правовые акты и оперировать юридическими понятиями и категориями, проводить квалифицированную дифференциацию правовых норм, осуществлять их содержательный анализ	деятельность исходя из имеющихся 16 ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
--	--	--	--	--

			УК-2-У2 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-У3 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-У4 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-В1 Профессиональной юридической лексикой применительно к реализуемой специальности, правовой терминологией отраслевого законодательства, навыком ведения дискуссий по правовым вопросам УК-2-В2 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-В3 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-В4 Навыками	
--	--	--	---	--

			составления профессиональных документов, необходимых для участия в гражданском обороте, разработки предложений по оптимизации правового регулирования реализуемой профессиональной деятельности.	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Психология общения Командообразование и методы групповой работы	УК-3-31- содержание понятия «общения» как процесса установления и развития контактов между людьми УК-3-32- структуру общения и общую ее характеристику УК-3-33- основные виды общения в социальном взаимодействии УК-3-34- универсальные этические нормы и психологические принципы общения и социального взаимодействия УК-3-35- методы диагностики в психологии общения и социального взаимодействия УК-3-36- технологии эффективного общения и социального взаимодействия	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

			УК-3-У1- раскрывать содержание понятия «общения» как процесса установления и развития контактов между людьми УК-3-У2- раскрывать структуру общения и общую ее характеристику УК-3-У3- раскрывать основные виды общения в социальном взаимодействии УК-3-У4- раскрывать универсальные этические нормы и психологические принципы общения и социального взаимодействия УК-3-У5- использовать методы диагностики в психологии общения и социального взаимодействия УК-3-У6- использовать технологии эффективного общения и социального взаимодействия УК-3-В1- методами раскрытия содержания понятия «общения» как процесса установления и развития контактов между людьми УК-3-В2- методами	
--	--	--	---	--

			раскрытия структуры общения и общей ее характеристики УК-3-В3- методами раскрытия основных видов общения в социальном взаимодействии УК-3-В4- методами раскрытия универсальных этических норм и психологических принципов общения и социального взаимодействия УК-3-В5- навыками использования методов диагностики в психологии общения и социального взаимодействия УК-3-В6- навыками использования технологии эффективного общения и социального взаимодействия	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Иностранный язык Деловой иностранный язык Русский язык и культура речи	УК-4-31 систему лингвистических знаний, включающую в себя знание основных явлений на всех уровнях языка и закономерностей их функционирования УК-4-32 значения и функции	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном

			основных частей речи, а также языковые средства (грамматические, лексические, фонетические), на основе которых формулируются и совершенствуются базовые умения говорения, аудирования, чтения и письма УК-4-33 языковые средства (грамматические, лексические, фонетические) в сопоставлении с родным языком УК-4-34 принципы ведения дискуссии на иностранном языке УК-4-35 основные способы обработки языкового материала УК-4-36 принципы работы с различными источниками информации, в том числе электронными словарями и энциклопедиями УК-4-У1 применять научные сведения в области иностранного языка, а также	и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.
--	--	--	---	---

			учитывать тенденции и закономерности развития языка в устной и письменной коммуникации в процессе профессиональной деятельности УК-4-У2 воспринимать на слух, понимать основное содержание и выделять запрашиваемую информацию в аутентичных текстах различных стилей и жанров по поставленной тематике и проблематике УК-4-У3 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-У4 применять правила ведения дискуссии в коммуникации на иностранном языке УК-4-У5 детально понимать и выделять главную и	
--	--	--	---	--

			второстепенную смысловую информации из учебных аутентичных текстов, материалов прессы УК-4-У6 писать творческие работы (автобиографический рассказ, изложение с элементами сочинения, эссе, мини доклад) по обозначенной теме УК-4-В1 способностью и готовностью к письменной и устной коммуникации на иностранном языке УК-4-В2 умением осуществлять письменную и устную коммуникацию в пределах активного лексико-грамматического минимума при выполнении соответствующих учебных заданий УК-4-В3 достаточным активным и пассивным запасом лексических единиц, включая фразеологические обороты изученных на данном уровне обучения УК-4-В4 навыками ведения	
--	--	--	--	--

			дискуссии на иностранном языке УК-4-B5 различными способами обработки языкового материала (анализ, обобщение, пересказ) УК-4-B6 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-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Философия История История России Всеобщая история Социология	УК-5-31 важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития; УК-5-32 понятия "культурная ценность" и "культурная норма"; УК-5-33 культурные особенности и традиции различных социальных групп в процессе межкультурного взаимодействия; УК-5-34 принципы конструктивного	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.

			взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач. УК-5-У1 находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; УК-5-У2 анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; УК-5-У3 конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции; УК-5-У4 уважительно относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп. УК-5-В1 способами и приемами демонстрации уважительного отношения к историческому	
--	--	--	---	--

			наследию и социокультурным традициям различных социальных групп; УК-5-В2 навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; УК-5-В3 навыками взаимодействия в современной поликультурной и полиэтнической среде; УК-5-В4 навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Жизненная навигация Технологии саморазвития личности	УК-6 –31 - ценность педагогического знания и опыта в общекультурном развитии современного человека УК-6 –32 -основные социокультурные функции и развивающийся потенциал современного образования: компетентностный подход в российской системе высшего образования УК-6 –33	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-

			- основы реализации дискуссионных методов обучения, case-stady, способами организации ролевых и деловых игр проблемной направленности УК-6 –34 -педагогические технологии саморазвития личности УК-6 –У1 -выделять стратегии развития образования на современном этапе УК-6 –У2 -использовать педагогическую технологию формирующую способность к рефлексии, самооценке, самоактуализации, творческого саморазвития личности УК-6–У3 -организовывать дискуссию, проектную деятельность, ролевые и деловые игры проблемной направленности УК-6–У4 -разрабатывать «портфолио документов», оценивать его материалы УК-6 –В1 - способами анализа и критической оценки	личностных особенностей. УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.
--	--	--	--	--

			современной стратегии развития образования УК-6 –В2 - педагогическими технологиями, формирующими способность к рефлексии, самооценке, самоактуализации, творческого саморазвития личности УК-6–В3 -навыками реализации дискуссионных методов обучения, case-stady, способами организации ролевых и деловых игр проблемной направленности УК-6–В4 - навыками разработки «портфолио документов»	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт Физкультурно-оздоровительные технологии Спортивная подготовка	УК-7-3 1 -знать основы истории определенного вида физкультурно-спортивной деятельности или избранного вида спорта УК-7-3 2 - знать правила проведения соревнований в определенном виде физкультурно-спортивной деятельности или избранном	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры. УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений. УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.

			виде спорта УК-7-З 3 - знать технику безопасности на занятиях в определенном виде физкультурно-спортивной деятельности или избранном виде спорта УК-7-З 4 - знать использование средств и методов определенного вида физкультурно-спортивной деятельности или избранного вида спорта в рекреационной деятельности УК-7-У1 - уметь самостоятельно выполнить разминку перед учебно-тренировочным занятием УК-7-У2 - уметь самостоятельно провести утреннюю физическую зарядку УК-7-У3 - уметь самостоятельно разучить технические приемы и действия в определенном виде физкультурно-спортивной деятельности или избранном	
--	--	--	--	--

			виде спорта УК-7-У4 - уметь самостоятельно провести тренировку технического приема (действия) в определенном виде физкультурно-спортивной деятельности или избранном виде спорта УК-7-В1 - владеть практическими умениями и навыками в определенном виде физкультурно-спортивной деятельности или виде спорта УК-7-В2 - владеть методами и средствами развития физических качеств (силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости) в определенном виде физкультурно-спортивной деятельности или виде спорта УК-7-В3 - владеть методами и средствами гигиены и контроля физического состояния в определенном виде физкультурно-спортивной деятельности	
--	--	--	--	--

			или виде спорта УК-7-В4 -владеть физкультурно-оздоровительными технологиями с использованием упражнений определенного вида физкультурно-спортивной деятельности или вида спорта	
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Безопасность жизнедеятельности	УК-8-31 характер воздействия опасных производственных факторов на человека, способы защиты от них, средства обеспечения безопасных условий жизнедеятельности на производстве УК-8-32 методы классификации опасных факторов среды, их свойства и характеристики УК-8-33 требования правовых, нормативно-технических и организационных основ безопасности жизнедеятельности УК-8-34 роль и место безопасности жизнедеятельности при освоении смежных дисциплин	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. УК-8.2. Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности. УК-8.3. Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

			УК-8-У1 прогнозировать возможные риски появления опасных и чрезвычайных ситуаций в организации УК-8-У2 обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и в быту УК-8-У3 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-У4 анализировать важность дисциплины в сфере профессиональной деятельности УК-8-В1 основными терминами и понятиями в сфере безопасности УК-8-В2 основами применения технических систем безопасности УК-8-В3 информацией о	
--	--	--	---	--

			государственных системах защиты населения в ЧС и методах защиты населения при возникновении ЧС УК-8-В4 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	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Алгебра и теория чисел Математический анализ Геометрия и топология Функциональный анализ Дифференциальные уравнения Теория вероятностей и математическая статистика Уравнения математической физики Физика	ОПК-1–31 - основные методы интегрирования функций ОПК-1–32- базовые понятия теории математического анализа функций ОПК-1–33 - основные признаки сходимости числовых рядов ОПК-1–34- методы решения задач дифференциального и интегрального исчисления повышенного уровня сложности ОПК-1–35 - признаки возрастания и убывания функции	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

			ОПК-1–36- методы дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков ОПК-1–37- как раскладывать функцию по формуле Тейлора ОПК-1–38- признаки сходимости несобственных интегралов ОПК-1–39 - методы поиска условных экстремумов функции нескольких переменных ОПК-1–310- признаки сходимости числовых рядов ОПК-1–311- признаки сходимости функциональных рядов ОПК-1–У1- решать задачи по теории пределов последовательностей и функций ОПК-1–У2- логически корректно применять математические методы при решении задач ОПК-1–У3 - верифицировать результаты решения конкретных задач ОПК-1–У4- строить математические модели	
--	--	--	---	--

			профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты ОПК-1–У5 - вычислять предел последовательности 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 - вычислять определённый интеграл от функции одной переменной ОПК-1–У10- дифференцировать функцию нескольких переменных ОПК-1–У11- вычислять кратные интегралы ОПК-1-В1- основными методами доказательства теорем дифференциального и интегрального исчисления ОПК-1–В2- навыками решения типовых задач, используя методы	
--	--	--	--	--

			дифференциального и интегрального исчисления ОПК-1–В3- навыками построения доказательств основных теорем дифференциального и интегрального исчисления ОПК-1–В4- навыками практического использования математического аппарата математического анализа для решения конкретных задач ОПК-1–В5 - навыками поиска предела последовательности ОПК-1–В6- навыками раскрытия неопределенностей ОПК-1–В7- навыками исследования сходимости несобственных интегралов ОПК-1–В8- навыками дифференцирования функции нескольких переменных ОПК-1–В9 - навыками поиска локальных экстремумов функций нескольких переменных ОПК-1–В10- навыками вычисления криволинейных	
--	--	--	---	--

			интегралов ОПК-1–В11- навыками исследования степенных рядов	
ОПК-2	Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	Вычислительный практикум Дискретная математика Вычислительная математика Компьютерное моделирование Компьютерная математика Математические модели нелинейной динамики	ОПК-2-31общие понятия компьютерного моделирования ОПК-2-32основные понятия теории математического моделирования нелинейной динамики ОПК-2-33понятие хаоса в динамических системах ОПК-2-34основные принципы самоорганизации в нелинейных системах ОПК-2-35понятие фрактальности пространственных форм ОПК-2-36тенденции динамики — от беспорядка к порядку и обратно ОПК-2-У1применять и модифицировать математические модели для решения задач ОПК-2-У2применять методы численного моделирования ОПК-2-У3строить динамические модели математическими методами ОПК-2-У4применять	ОПК-2.1. Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-2.2. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.

			численные методы исследования динамических систем ОПК-2-У5строить фракталы как самоподобные объекты ОПК-2-У6применять методы самоорганизация в биологических системах ОПК-2-В1методами численного моделирования ОПК-2-В2навыками работы с инструментами исследований математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-2-В3классификацией поведения динамических систем ОПК-2-В4приближенными методами исследования динамических систем ОПК-2-В5навыками построения фракталов пространственных форм ОПК-2-В6навыками работы с моделями самоорганизующихся систем	
ОПК-3	Способен применять современные информационные технологии, в том числе	Программирование Структуры и алгоритмы компьютерной	ОПК-3-31Базовые принципы процедурного программирования	ОПК-3.1. Знает основные положения и концепции в прикладного и системного

	отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	обработки данных Язык XML и его использование	ОПК-3-32Базовые принципы объектно-ориентированного программирования ОПК-3-33Базовые принципы визуального программирования ОПК-3-34Алгоритмы решения типовых задач ОПК-3-35Возможности, предоставляемые современными интегрированными средами программирования ОПК-3-36Архитектуру и возможности языков высокого уровня ОПК-3-37Языки программирования и современные среды программирования ОПК-3-38Технологии программирования и алгоритмы решения типовых задач ОПК-3-39 Базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации ОПК-3-У1 Работать в изучаемой среде программирования ОПК-3-У2 Реализовывать	программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности, ОПК-3.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.
--	--	--	--	--

			стандартные алгоритмы в виде программных комплексов ОПК-3-У3 Разрабатывать программные комплексы с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3-У4 Разрабатывать интерфейс для консольных приложений ОПК-3-У5 Разрабатывать интерфейс для Windows-приложений ОПК-3-У6 Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации ОПК-3-У7 Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений ОПК-3-У8 Отладить программу в изучаемой среде программирования ОПК-3-У9 Проектировать программные комплексы ОПК-3-В1 Владеть навыками работы в изучаемой среде программирования	
--	--	--	--	--

			ОПК-3-В2 Владеть навыками разработки проектов в изучаемой среде программирования ОПК-3-В3 Владеть навыками разработки интерфейса в изучаемой среде программирования ОПК-3-В4 Владеть навыками разработки многооконных приложений ОПК-3-В5 Владеть навыками работы с локальными базами данных ОПК-3-В6 Методологией решения научных и практических задач ОПК-3-В7 Одним из языков программирования ОПК-3-В8 Навыками решения практических задач ОПК-3-В9 Навыками разработки Windows – приложений	
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	Иностранный язык в математическом обеспечении и администрировании информационных систем Теория формальных языков и трансляций	ОПК-4-31 определение регулярного множества в заданном алфавите ОПК-4-32 систему обозначений, используемую при построении диаграммы переходов для конечных автоматов ОПК-4-33 основные правила	ОПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-4.2. Умеет использовать их при подготовке технической документации программных

			построения грамматик ОПК-4-34 признаки принадлежности грамматик разным типам ОПК-4-У1 формулировать математически корректное определение языка, детерминированного конечного автомата ОПК-4-У2 применять регулярные выражения для проверки входных данных, вводимых пользователем ОПК-4-У3 проводить восходящий разбор ОПК-4-У4 проводить нисходящий разбор ОПК-4-В1 применения грамматик разных классов, построения конечных автоматов ОПК-4-В2 выполнения лексического и синтаксического анализа ОПК-4-В3 навыками создания хеш-таблиц и хеш-функций ОПК-4-В4 навыками создания аналитической части интерпретатора	продуктов. ОПК-4.3. Имеет практические навыки подготовки технической документации.
ОПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для	Базы данных Системы реального времени	ОПК-5-31 роль и место организации накопления и хранения данных в базах	ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования

	информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	Системы искусственного интеллекта	данных при сопровождении программного обеспечения ИС ОПК-5-32 методы проектирования баз данных и транзакций ОПК-5-33 инструментальные средства реализации баз данных и их сопровождения ОПК-5-34 язык реляционных баз данных SQL как средство определения, манипулирования и извлечения данных ОПК-5-35 расширенные возможности языка SQL ОПК-5-У1 формулировать требования по обеспечению данными разрабатываемых программных продуктов и конечных пользователей ОПК-5-У2 проектировать базы данных и транзакции ОПК-5-У3 применять средства современных СУБД для создания и эксплуатации баз данных. ОПК-5-У4 применять язык SQL для поиска, извлечения и модификации данных ОПК-5-У5 разрабатывать и	информационных систем и баз данных. ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных
--	---	-----------------------------------	---	--

			применять представления, хранимые процедуры и триггеры ОПК-5-B1 навыками обеспечения данными конкретных прикладных задач конечных пользователей ОПК-5-B2 навыками проектирования БД и транзакций ОПК-5-B3 навыками реализации и сопровождения спроектированной БД средствами реляционных СУБД разных типов ОПК-5-B4 языком SQL для реализации транзакций ОПК-5-B5 навыками создания и применения представлений, хранимых процедур и триггеров	
ОПК-6	Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	Теория вычислительных процессов и структур	ОПК-6-31 Формальные модели основных вычислительных процессов ОПК-6-32 Модели основных вычислительных структур ОПК-6-33 Протоколы взаимодействия объектов вычислительных структур ОПК-6-34 Методы теории	ОПК-6.1. Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий. ОПК-6.2. Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке. ОПК-6.3. Имеет практический опыт

			формальных языков ОПК-6–У1 Применять формальные средства реализации моделей асинхронных процессов ОПК-6–У2 Применять формальные средства реализации систем взаимодействующих вычислительных процессов ОПК-6–У3 Применять сети Петри для моделирования функционирования систем ОПК-6–У4 Проектировать интерфейсы взаимодействия объектов ОПК-6–В1 Навыками конструирования языков программирования ОПК-6–В2 Навыками построения интерпретаторов ОПК-6–В3 Навыками построения компиляторов ОПК-6–В4 Навыками оценки сложности алгоритмов	использования педагогической деятельности.	методики
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ					
ДПК-1	Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для	Технология разработки программного обеспечения	ДПК-1–31– особенности процесса управления требованиями ДПК-1- 32– особенности объектно-ориентированного моделирования требований	ДПК-1.1 Знает особенности процесса управления требованиями, особенности объектно- ориентированного моделирования требований ПО, основы архитектурного проектирования и	

	решения задач в различных предметных областях		ПО ДПК-1-33– основы архитектурного проектирования и моделирования ПО ДПК-1-34– основы детального проектирования и моделирования ПО ДПК-1-35– основы моделирования процессов развертывания ПО ДПК-1-36– методологии и стандарты управления программным проектом ДПК-1-У1– анализировать предметную область и выявлять требования заказчика для дальнейшего проектирования ПО ДПК-1-У2– применять языки и нотации объектно-ориентированного моделирования требований ПО ДПК-1-У3– проводить архитектурное проектирование и компоновку ПО ДПК-1-У4– проводить детальное проектирования и подготовку к кодированию ПО ДПК-1-У5– разрабатывать	моделирования ПО, основы детального проектирования и моделирования ПО, основы моделирования процессов развертывания ПО, методологии и стандарты управления программным проектом ДПК-1.2 Умеет анализировать предметную область и выявлять требования заказчика для дальнейшего проектирования ПО, применять языки и нотации объектно-ориентированного моделирования требований ПО, проводить архитектурное проектирование и компоновку ПО, проводить детальное проектирования и подготовку к кодированию ПО, разрабатывать модели развертывания ПО на инфраструктуру заказчика, использовать рекомендации стандартов и методологий для организации программного проекта ДПК-1.3 Имеет практические навыки анализа предметной области и формализации требований заказчика, объектно-ориентированного моделирования требований с помощью UML, архитектурного проектирования и моделирования ПО с помощью UML, детального проектирования и
--	---	--	---	--

			модели развертывания ПО на инфраструктуру заказчика ДПК-1–У6– использовать рекомендации стандартов и методологий для организации программного проекта ДПК-1–В1– навыками анализа предметной области и формализации требований заказчика ДПК-1- В2– навыками объектно-ориентированного моделирования требований с помощью UML ДПК-1–В3– навыками архитектурного проектирования и моделирования ПО с помощью UML ДПК-1–В4– навыками детального проектирования и моделирования ПО с помощью UML ДПК-1–В5– навыками моделирования процессов развертывания ПО ДПК-1–В6– навыками методического обеспечения программного проекта	моделирования ПО с помощью UML, моделирования процессов развертывания ПО, методического обеспечения программного проекта
ДПК-2	Способен использовать основные методы и средства	Разработка интернет-проектов	ДПК-2-31 Современные методы	ДПК-2.1 Знает современные методы программирования приложений,

	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	Объектно-ориентированное программирование	программирования приложений ДПК-2-32 Методы проектирования и разработки современных Web-ресурсов ДПК-2-33 Основные протоколы сети Интернет ДПК-2-34 Механизм сессий в PHP ДПК-2-35 Основные функции для взаимодействия с сервером ДПК-2-У1 Использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов ДПК-2-У2 Использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	методы проектирования и разработки современных Web-ресурсов, основные протоколы сети Интернет, механизм сессий в PHP, основные функции для взаимодействия с сервером ДПК-2.2 Умеет применять основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов, использовать регулярные выражения, работать с файлами в PHP, с Cookies и сессионными переменными ДПК-2.3 Иметь практические навыки работы со средствами разработки и отладки клиентских и серверных частей Интернет приложений, по динамическому изменению HTML-страниц, программирования на языке PHP, основными функциями для работы с файлами и взаимодействия с сервером, по использованию системы стилового оформления
--	---	--	---	--

			ДПК-2-У3 Использовать регулярные выражения ДПК-2-У4 Работать с файлами в PHP ДПК-2-У5 Уметь работать с Cookies и сессионными переменными ДПК-2-В1 Навыками работы со средствами разработки и отладки клиентских и серверных частей Интернет приложений ДПК-2-В2 Навыками по динамическому изменению HTML-страниц ДПК-2-В3 Практическими навыками программирования на языке PHP ДПК-2-В4 Основными функциями для работы с файлами и взаимодействия с сервером ДПК-2-В5 Практическими навыками по использованию системы стилового оформления (CSS)	(CSS)
ДПК-3	Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной	Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей	ДПК-3-31 принципы представления цифровых данных на машинном	ДПК-3.1 Знает принципы представления цифровых данных на машинном уровне, принципы

	(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	Операционные системы и оболочки	уровне ДПК-3-32 принципы представления аналоговых данных на машинном уровне ДПК-3-33 логические основы вычислительных процессов ДПК-3-34 физические основы вычислительных процессов ДПК-3-У1 Использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой ДПК-3-У2 Использовать знания современных системных программных средств ДПК-3-У3 Использовать знания операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ ДПК-3-У4 Использовать знания тенденции развития функций и архитектур проблемно-	представления аналоговых данных на машинном уровне, логические основы вычислительных процессов, физические основы вычислительных процессов ДПК-3.2 Умеет применять 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 ДПК-3.3 Имеет практические навыки сборки–разборки компьютерных систем и сетевых комплексов, организации системы на базе компьютера, выбора оптимальных и обоснованных аппаратных решений
--	--	--	---	---

			ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности ДПК-3-В1 навыками сборки–разборки компьютерных систем и сетевых комплексов ДПК-3-В2 способами организации системы на базе компьютера ДПК-3-В3 информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой ДПК-3-В4 навыками выбора оптимальных и обоснованных аппаратных решений	
ДПК-4	Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	Рекурсивно-логическое программирование	ДПК-4-31- основные понятия и принципы декларативного языка ДПК-4-32- основные объекты описания знаний на Прологе ДПК-4-33- методы обработки данных декларативными языками программирования ДПК-4-34- принципы	ДПК-4.1 Знает основные понятия и принципы декларативного языка, основные объекты описания знаний на Прологе, методы обработки данных декларативными языками программирования, принципы создания проекта в среде Пролога ДПК-4.2 Умеет разрабатывать базы знаний на Прологе, составлять запросы, простые и комбинированные на Прологе,

			создания проекта в среде Пролога ДПК-4–У1-разрабатывать базы знаний на Прологе ДПК-4–У2-составлять запросы, простые и комбинированные на Прологе ДПК-4–У3-применять методы обработки данных декларативными языками программирования ДПК-4–У4-проводить отладку предикатов программы с использованием метода трассировки ДПК-4–В1- навыками создания базы знаний по выбранной предметной области средствами Пролога ДПК-4–В2-программирования логического вывода в программах на Прологе ДПК-4–В3- навыками программирования программных систем на Прологе ДПК-4–В4-программирования	применять методы обработки данных декларативными языками программирования, проводить отладку предикатов программы с использованием метода трассировки ДПК-4.3 Имеет практические навыки создания базы знаний по выбранной предметной области средствами Пролога, программирования логического вывода в программах на Прологе, программирования программных систем на Прологе, программирования интерфейса доступа к базе знаний на Прологе
--	--	--	--	--

			интерфейса доступа к базе знаний на Прологе	
ДПК-5	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	Параллельное программирование	ДПК-5-31 теорию параллельной разработки компьютерных программ и типы параллелизма ДПК-5-32 понятие потока и многопоточности, виды и типы блокировок ДПК-5-33 основы интерфейса MPI и принципы его работы ДПК-5-34 принципы коллективного обмена сообщениями MPI, управление группами и коммуникаторами ДПК-5-У1 создавать простые многопоточные приложения для выполнения параллельной обработки данных ДПК-5-У2 находить узкие места в многопоточном приложении и исправлять исходный код для их устранения ДПК-5-У3 разрабатывать простое MPI приложение для работы в кластере ДПК-5-У4 создавать сложные	ДПК–5.1 Знает теорию параллельной разработки компьютерных программ и типы параллелизма, понятие потока и многопоточности, виды и типы блокировок, основы интерфейса MPI и принципы его работы, принципы коллективного обмена сообщениями MPI, управление группами и коммуникаторами ДПК–5.2 Умеет создавать простые многопоточные приложения для выполнения параллельной обработки данных, находить узкие места в многопоточном приложении и исправлять исходный код для их устранения, разрабатывать простое MPI приложение для работы в кластере, создавать сложные многофункциональные приложения с вложенным параллелизмом для работы в высокопроизводительных системах ДПК–5.3 Имеет практические навыки проектирования структур данных для использования в многопоточных приложениях, по проектированию и разработке приложений управляющих многопоточностью на уровне обработки прерываний и очередей,

			многофункциональные приложения с вложенным параллелизмом для работы в высокопроизводительных системах ДПК-5-B1 методами проектирования структур данных для использования в многопоточных приложениях ДПК-5-B2 навыками по проектированию и разработке приложений управляющих многопоточностью на уровне обработки прерываний и очередей ДПК-5-B3 методами проектирования приложений для работы в высоконагруженных системах обработки данных ДПК-5-B4 методами обеспечения надёжности и безопасности исходного кода при выполнении приложений в высоконагруженной системе обработки данных	проектирования приложений для работы в высоконагруженных системах обработки данных, обеспечения надёжности и безопасности исходного кода при выполнении приложений в высоконагруженной системе обработки данных
ДПК-6	Способен к проектированию и дизайну информационной системы	Компьютерная графика	Знать: ДПК-6-31 способы визуализации изображений. ДПК-6-32 основные законы	ДПК-6.1 Знает способы визуализации изображений, основные законы колориметрии, основные технологии разработки

			колориметрии ДПК-6-33основные технологии разработки программного обеспечения компьютерной графики OpenGL и DirectX ДПК-6-34детерминированный и рендоменированный алгоритм построения треугольника Серпинского. ДПК-6-35методы аксонометрической, перспективной, косоугольной проекции. ДПК-6-36алгоритмы трехмерной графики Уметь: ДПК-6-У1создавать интерактивные программы, формирующие движущиеся цветные изображения в трёхмерном пространстве ДПК-6-У2собирать сложные трёхмерные объекты из элементарных графических примитивов ДПК-6-У3создавать поверхности рисования на основе битовой карты (bitmap) ДПК-6-У4строить IFS по реальному изображению	программного обеспечения компьютерной графики OpenGL и DirectX, детерминированный и рендоменированный алгоритм построения треугольника Серпинского, методы аксонометрической, перспективной, косоугольной проекции, алгоритмы трехмерной графики ДПК-6.2 Умеет создавать интерактивные программы, формирующие движущиеся цветные изображения в трёхмерном пространстве, собирать сложные трёхмерные объекты из элементарных графических примитивов, создавать поверхности рисования на основе битовой карты (bitmap), строить IFS по реальному изображению, выполнять визуализацию в OpenGL, применять программирование под Windows ДПК-6.3 Владеет практическими навыками работы с популярными алгоритмами определения видимости граней трёхмерного объекта, редактирования растровых изображений и цифровых фильтров, навыками визуализации в OpenGL, рисования 2D и 3D объектов, программирования графики
--	--	--	--	---

			ДПК-6-У5выполнять визуализацию в OpenGL ДПК-6-У6применять программирование под Windows Владеть: ДПК-6-В1работой с популярными алгоритмами определения видимости граней трёхмерного объекта: метод трассировки лучей и другие ДПК-6-В2навыками работы с инструментами рисования ДПК-6-В3редактированием растровых изображений и цифровых фильтров ДПК-6-В4навыками визуализации в OpenGL ДПК-6-В5навыками рисования 2D и 3D объектов ДПК-6-В6навыками программирования графики	
ДПК-7	Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования	Программирование на платформе Microsoft. NET Языки программирования низкого уровня	ДПК-7-31 Базовые принципы объектно- ориентированного программирования ДПК-7-32 Базовые принципы визуального программирования ДПК-7-33 Базовые принципы процедурного программирования	ДПК-7.1 Знает базовые принципы объектно-ориентированного программирования, визуального программирования, процедурного программирования, функционального программирования ДПК-7.2 Умеет осуществлять организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках

			ДПК-7-34 Базовые принципы функционального программирования ДПК-7-У1 Осуществлять организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования ДПК-7-У2 Разрабатывать программные комплексы с учетом основных требований информационной безопасности ДПК-7-У3 Работать в изучаемой среде программирования ДПК-7-У4 Проектировать программные комплексы ДПК-7-В1 Владеть навыками разработки интерфейса в изучаемой среде программирования ДПК-7-В2 Навыками решения практических задач ДПК-7-В3 Владеть навыками разработки многооконных приложений ДПК-7-В4 Владеть навыками работы с локальными базами данных	программирования, разрабатывать программные комплексы с учетом основных требований информационной безопасности, работать в изучаемой среде программирования, проектировать программные комплексы ДПК-7.3 Владеет практическими навыками разработки интерфейса в изучаемой среде программирования, разработки многооконных приложений, работы с локальными базами данных
--	--	--	--	---

ДПК-8	Способен осуществлять администрирование информационных систем	Администрирование информационных систем	ДПК-8-31 основные принципы построения информационных систем и сетей ДПК-8-32 основные принципы администрирования информационных систем и сетей ДПК-8-33 тенденции развития современных средств администрирования ИС ДПК-8-34 службы каталогов ДПК-8-35 методы системного моделирования ДПК-8-У1 проводить анализ предметной области для выявления круга задач администрирования подсистем ИС ДПК-8-У2 осуществлять администрирование интернет-сервисов ДПК-8-У3 проводить исследование корректности реализации и верификации автоматизированных систем. ДПК-8-У4 настраивать основные сервисы ИС ДПК-8-У5 проектировать	ДПК-8.3 Знает основные принципы построения информационных систем и сетей, администрирования информационных систем и сетей, тенденции развития современных средств администрирования ИС, службы каталогов, методы системного моделирования ДПК-8.2 Умеет проводить анализ предметной области для выявления круга задач администрирования подсистем ИС, осуществлять администрирование интернет-сервисов, проводить исследование корректности реализации и верификации автоматизированных систем, настраивать основные сервисы ИС, проектировать программные системы ДПК-8.3 Владеет практическими навыками администрирования основных сервисов информационных систем, баз данных, способами настройки сетевых подключений, проектирования программных средств
-------	---	---	---	---

			программные системы ДПК-8-В1 навыками администрирования основных сервисов информационных систем ДПК-8-В2 навыками администрирования баз данных ДПК-8-В3 способами настройки сетевых подключений ДПК-8-В4 навыки исследования программных систем ДПК-8-В5 навыки проектирования программных средств	
ДПК-9	Способен обеспечивать безопасность информационных систем организации (предприятия) и защиту персональных данных	Безопасность информационных систем Защита персональных данных	ДПК-9-31 понятие и виды защищаемой информации, особенности государственной тайны как вида защищаемой информации ДПК-9-32 основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения Телекоммуникационных систем и информационной безопасности ИС ДПК-9-33 требования к архитектуре информационных систем, и	ДПК-9.1 Знает понятие и виды защищаемой информации, особенности государственной тайны как вида защищаемой информации, основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения телекоммуникационных систем и информационной безопасности ИС, требования к архитектуре информационных систем, и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, требования к архитектуре операционных систем, операционных и сетевых оболочек и

			их компонентам для обеспечения безопасности функционирования ДПК-9-34 требования к архитектуре операционных систем, операционных и сетевых оболочек и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования ДПК-9-У1 обеспечивать безопасность информационных систем организации (предприятия). ДПК-9-У2 обеспечивать защиту персональных данных ДПК-9-У3 решать практические задачи в области информационных систем и технологий ДПК-9-У4 оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных ДПК-9-В1 терминологией и процессным подходом построения систем управления ИБ. ДПК-9-В2 методами реализации мероприятий	их компонентам для обеспечения безопасности функционирования ДПК-9.2 Умеет обеспечивать безопасность информационных систем организации (предприятия), обеспечивать защиту персональных данных, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных ДПК-9.3 Владеет практическими навыками реализации мероприятий для обеспечения на предприятии (в организации) деятельности в области защиты информации, эффективного использования организационных и технических мероприятий по управлению информационной безопасностью, которые обеспечат снижение рисков до приемлемого уровня.
--	--	--	--	--

			для обеспечения на предприятии (в организации) деятельности в области защиты информации ДПК-9-В3 навыками решения практических задач в области информационных систем и технологий ДПК-9-В4 навыками эффективного использования организационных и технических мероприятий по управлению информационной безопасностью, которые обеспечат снижение рисков до приемлемого уровня.	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (в ОП не входит)				
ДК-1	способность к самостоятельному поиску перспективной работы, развитию конкурентоспособных качеств на рынке труда	Вопросы трудоустройства и управление карьерой	Знать: ДК-1-31- правила и методы поиска работы; ДК-1-32- сферы деятельности человека, структуру профессионального самоопределения . Уметь: ДК-1-У1-составлять алгоритм поиска работы; ДК-1-У2- планировать и реализовывать	ДК-1.1 Анализирует и обобщает общие тенденции на рынке труда и в отдельной отрасли и профессии ДК-1.2 Демонстрирует практические навыки работы с информационными системами и базами данных по вопросам трудоустройства ДК-1.3 Самостоятельно определяет карьерные цели и пути их достижения ДК-1.4 Разрабатывает и оформляет документы для самостоятельного

			профессиональную карьеру. Владеть: ДК-1-B1- навыками самостоятельной ориентации ; ДК-1-B2- навыками составления резюме, карьерного портфолио, поведения на собеседовании.	поиска работы (в т.ч. резюме, сопроводительное, карьерное портфолио). ДК-1.5 Применяет технологии личностного и профессионального развития
ДК-2	способен стремиться к нравственному совершенствованию своей личности	Этика	ДК-2-31 этические аспекты профессиональной деятельности ДК-2-32 основные правила этического поведения и общения ДК-2-У1 уметь использовать знания о моральных правах и обязанностях личности в деловом и профессиональном общении ДК-2-У2 анализировать и оценивать этические проблемы в коллективе и обществе в целом ДК-2-B1 приемами мировых этических стандартов делового общения ДК-2-B2	ДК-2.1 Должен знать содержание и пути нравственного совершенствования личности ДК-2.2 Должен уметь опираться на критерии нравственного совершенствования личности ДК-2.3 Должен владеть навыками использования идеалов и норм нравственного совершенствования личности

			навыками формирования профессионального этического сознания	
--	--	--	---	--

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается при проведении учебных занятий по учебным дисциплинам «Психология общения», «Командообразование и методы групповой работы», «Жизненная навигация», «Технологии саморазвития личности» посредством проведения интерактивных форм занятий: групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, прохождения практик. Указанные выше дисциплины разработаны на основе результатов исследований, проводимых организациями, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Формирование навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств осуществляется также в ходе изучения факультативов, школе студенческого актива, школе вожатых, при проведении интеллектуальных командных игр «Брэйн-ринг», «Что? Где? Когда?», «УниверсуМ», студенческих квестов, спортивных турниров по различным видам спорта, Гонки ГТО, межинститутских игр КВН, тренингов «Мастерская лидерства», фестиваля «Дружба народов», в процессе воспитательной работы с обучающимися.

1.8. Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы

Образовательная программа по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем обновляется ежегодно с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Образовательный процесс по программе бакалавриата осуществляется в зданиях и помещениях, находящихся в собственности Университета по адресам: 105005, ул. Радио 22; 111024, ул. Авиамоторная д.55., к.5; ул. Авиамоторная, д. 55, к. 31; 125480, ул. Вилиса Лациса д. 8, к.1.

В АНО ВО «Российский новый университет» создается социокультурная среда и условия, необходимые для всестороннего развития личности, развития студенческого самоуправления, участия обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

Каждый обучающийся по образовательной программе в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Созданная в Университете электронная информационно-образовательная среда обеспечивает неограниченный доступ к учебным планам, рабочим программам учебных дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), программам практик.

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио, используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть «Интернет» <http://lk.rosnou.ru> Доступ к электронной библиотечной системе IPRbooks обеспечивает сервис www.iprbookshop.ru), к электронной библиотечной системе ЮРАЙТ - сервис <https://biblio-online.ru/>.

Доступ к системе проверки курсовых и выпускных квалификационных работ на заимствование «ВКР-ВУЗ.РФ» обеспечивает сервис www.vkr-vuz.ru.

Для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, для фиксации хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействия между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное

и (или) асинхронное взаимодействия, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть «Интернет» [https:// www.e-edu.rosnou.ru](https://www.e-edu.rosnou.ru)).

Доступ, в том числе удаленный доступ в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных, используемым в образовательном процессе Mathcad 14, Mathcad Education, КОМПАС-3D, а также к справочно-правовым системам «Гарант» и «Консультант Плюс» обеспечивается через локальную сеть и сеть «Интернет».

Доступ к облачному решению Microsoft Office 365 (сервис <https://www.office.com>).

Доступ к программному обеспечению Операционная система MS Windows 7; Microsoft Office 2016 Профессиональный выпуск; CA Erwin Data Modeler r7.3; CA Erwin Process Modeler r7.3; Microsoft Visual Studio 2016 RUS; Java SDK (freeware); Wolfram Mathematica 9; Project Expert 7 Tutorial; MathCad15; ARIS. (компьютерный класс).

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены мастер-классы экспертов и специалистов в области естественнонаучного и инженерного образования.

Образовательная программа включает практические занятия по следующим дисциплинам, формирующим у обучающихся практические навыки и умения: «Деловой иностранный язык», «Иностранный язык в прикладной математике и информатике».

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 55 процентов общего объема программы бакалавриата.

Перечень учебных аудиторий, используемых для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой с указанием оборудования и технических средств обучения по конкретным дисциплинам и практикам приводится в рабочих программах учебных дисциплин (модулей) и практик.

Самостоятельная работа обучающихся в АНО ВО «Российский новый университет» организуется в учебных аудиториях №№ 119; 220/3, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической, научной литературой и учебно-методическими материалами по всем учебным дисциплинам. Содержание каждой учебной дисциплины представлено в сети «Интернет» и локальной сети Университета.

Для 100% обучающихся обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks (ЭБС IPRbooks), содержащей издания по основным изучаемым учебным дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

В базе ЭБС IPRbooks содержится более **128 000** изданий, из которых более **40 000** — учебные и научные издания по различным дисциплинам, около **1000** наименований российских и зарубежных журналов, более **2000** аудиоизданий. Контент ЭБС IPR BOOKS представлен изданиями более **600** федеральных, региональных, вузовских издательств, научно-исследовательских институтов, ведущих авторских коллективов, содержание которых соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Обучающимся доступно около 600 журналов, в том числе более 300 журналов из перечня ВАК. ЭБС IPRbooks систематически обновляется и пополняется новыми современными и востребованными изданиями, при этом постоянно совершенствуются количественные и качественные характеристики библиотеки.

Все учебники и дополнительная литература доступны неограниченному количеству пользователей ЭБС IPRbooks он-лайн 24 часа в сутки.

Обучающиеся по образовательной программе имеют возможность пользоваться печатными изданиями, указанными в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), программах практик. На одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику, в библиотеке университета имеется не менее 0,25 экземпляра каждого издания учебной, методической и научной литературы.

Все образовательные ресурсы Университета приспособлены для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, доступ к ним также обеспечивается с помощью специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов в АНО ВО «Российский новый университет» создана безбарьерная среда, обеспечивающая безопасность и удобство доступа во все здания Университета.

Пути движения к учебным аудиториям, зонам и местам обслуживания внутри зданий спроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Участки пола имеют тактильные предупреждающие указатели и контрастно окрашенную поверхность. В каждом здании университета имеются сменные кресла-коляски.

Во всех зданиях Университета оборудованы учебные кабинеты, объекты для проведения практических занятий, библиотеки, спортивные и тренажерные залы, имеются в наличии средства обучения и воспитания, приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья. В учебных корпусах без лифтов такие кабинеты оборудованы на 1 этаже. Особое внимание уделено обеспечению визуальной, звуковой информацией для сигнализации об опасности и о других важных мероприятиях.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования.

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям обеспечивается с помощью специального программного обеспечения, клавиатур для лиц с нарушенной координацией движений, или слабовидящих, портативных информационных индукционных систем «Исток» А2 для слабослышащих.

В помещениях, предназначенных для проведения массовых мероприятий, установлены индукционные петли и звукоусиливающая аппаратура.

При необходимости инвалидам по слуху может быть предоставлен сурдопереводчик, тифлопереводчик с использованием русского жестового языка.

Электронная образовательная среда и официальный сайт Университета адаптированы для лиц с нарушением зрения (слабовидящих).

Реализация образовательной программы обеспечивается штатными педагогическими работниками Университета и лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательной программы на условиях заключения гражданско-правового договора.

Квалификация всех педагогических работников университета, привлекаемых к реализации образовательной программы, отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах и в разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденном

Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), которые ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет 73,3% (норматив, установленный ФГОС ВО – не менее 70%).

16,7% численности педагогических работников (норматив, установленный ФГОС ВО – не менее 5%), участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

67,3% численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации) (норматив, установленный ФГОС ВО – не менее 65%).

1.9. Формы промежуточной и государственной аттестации

Формами аттестации обучающихся по образовательной программе 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем являются: текущий контроль, промежуточная и государственная итоговая аттестация.

Текущий контроль проводится в форме контрольных работ, письменных и устных опросов, тестирования, написания рефератов, аналитических обзоров, выполнения научных работ, индивидуального собеседования, коллоквиумов, итоговых занятий по разделам учебных дисциплин.

Конкретные виды текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине определяются кафедрой, за которой закреплена данная учебная дисциплина.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачетов (зачетов с оценкой), экзаменов, курсовой работы, отчетов по практикам.

Государственная итоговая аттестация выпускников образовательной программы «Технологии программного обеспечения» по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена по направлению подготовки, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

1.10. Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования соответствующего уровня и стоимостной группы с учетом значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

В соответствии с частью 5 статьи 54 Федерального Закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» Университет вправе снизить стоимость платных услуг по договору об образовании на обучение по образовательным

программам высшего образования с учетом покрытия недостающей стоимости платных услуг за счет собственных средств.

Основания, порядок и размер снижения стоимости платных образовательных услуг устанавливается ежегодным приказом ректора Университета.

1.11. Система внутренней и внешней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

1.11.1. Внутренняя оценка предусматривает объективность и всесторонность изучения качества образовательной деятельности, освоения учебных дисциплин и уровня подготовки обучающихся в ходе:

- текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием фондов оценочных средств, позволяющих оценить уровень знаний, навыков, умений и опыта деятельности обучающихся. В проведении текущего контроля, промежуточной аттестации, в разработке фондов оценочных средств участвуют представители организаций и работодателей, соответствующих направленности образовательной программы;

- прохождения всех видов учебной и производственной практики (технологической (проектно-технологической), преддипломной), проводимых преимущественно в структурных подразделениях и/или организациях, деятельность которых соответствует направлению/направленности образовательной программы. Руководителями практик, проводимых в профессиональных организациях, являются представители этих организаций;

- анализа и оценки выполненных обучающимися курсовых работ, тематика которых ежегодно обновляется с учетом развития науки и практики профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

- самообследования образовательной программы, проводимого ежегодно в марте-апреле учебного года. Отчет о самообследовании образовательной программы размещается на официальном сайте Университета в разделе Сведения об образовательной организации, подраздел: Документы по адресу <http://data.rosnou.ru/moscow/sveden/document/> ;

- анализа портфолио и результатов внеучебной деятельности обучающихся, отражаемых в личных кабинетах по адресу <http://lk.rosnou.ru>;

- участия обучающихся в ежегодных on-line опросах о качестве организации образовательного процесса, проводимых на официальном сайте Университета в разделе «Студенту» по адресу: <http://rosnou.ru/student> ;

- анализа результатов государственной итоговой аттестации выпускников, отчетов государственных экзаменационных комиссий, более 60% членов которых являются представителями сторонних организаций, деятельность которых соответствует направленности образовательной программы.

1.11.2.. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе осуществляется в рамках:

- процедуры государственной аккредитации, проводимой с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности и качества подготовки обучающихся по образовательной программе требованиям ФГОС ВО 3++ с учетом соответствующей ПООП (при наличии) не реже одного раза в 6 лет;

- профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам в области информационных технологий;

- федерального государственного контроля качества образования, в том числе качества подготовки обучающихся и выпускников, проводимого Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки;
- анализа и оценки отзывов о подготовке выпускников Университета, получаемых от работодателей и профессиональных организаций, в которых трудоустроены выпускники;
- анализа результатов участия образовательной программы в национальных и международных рейтингах, проводимых по предметам в области информационных технологий.

2. Учебные планы по всем реализуемым формам обучения по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

2.1. В учебном плане указывается перечень учебных дисциплин, практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой учебной дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

2.2. Прилагаются:

- учебные планы по очной форме обучения (оригиналы): для обучающихся с полным сроком обучения;

3. Календарные учебные графики по всем реализуемым формам обучения по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

3.1. В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул. Указывается последовательность реализации образовательной программы по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные аттестации и государственную итоговую аттестацию. Прилагаются:

- календарные учебные графики по очной форме обучения (оригиналы)

4. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей), включенных в учебный план

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование и цель освоения дисциплины (модуля);
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- объем дисциплины /(модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);

фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);

перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);

перечень комплектов лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при изучении учебной дисциплины;

перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);

особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

перечень учебных аудиторий и оборудования, используемых для проведения учебных занятий по дисциплине (модулю).

По решению кафедры в состав рабочей программы учебной дисциплины (модуля) могут также включаться и иные сведения и (или) материалы.

5. Программы практик, предусмотренных учебным планом

Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях;
- содержание практики, включая индивидуальные задания обучающимся;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

По решению кафедры в состав программы практики могут включаться также иные сведения и (или) материалы.

6. Фонд оценочных средств

6.1. Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся и для государственной итоговой аттестации.

Фонды оценочных средств размещаются в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), программах практик и программах государственной итоговой аттестации.

Оценочные средства для текущего контроля разрабатываются преподавателями в виде:

- заданий для проведения контрольных работ, при этом количество вариантов контрольных работ определяется кафедрой;
- материалов для проведения письменных и устных опросов;
- тестовых заданий для проведения тестирования знаний обучаемых после освоения отдельных тем (разделов) учебных дисциплин;
- тематики и требований к рефератам по конкретной дисциплине;

- тематики аналитических обзоров;
- заданий и рекомендаций по написанию научных работ;
- вопросов, выносимых для индивидуального собеседования;
- практических заданий, выполняемых обучающимися во время самостоятельной работы, практических занятий и/или лабораторных работ, в том числе в ходе имитационных упражнений, ролевых и деловых игр и др.

Результаты текущего контроля оцениваются преподавателем по четырехбалльной шкале. В случаях, когда текущий контроль осуществляется с помощью имитационных упражнений, ролевых и деловых игр, предоставления портфолио и др., преподаватель разрабатывает методические рекомендации по их проведению и критерии оценки учебных достижений обучающегося.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике, входящие в состав соответственно рабочей программы учебной дисциплины (модуля) или программы практики, включают в себя:

- перечень компетенций, формируемых в процессе освоения образовательной программы;
- планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности);
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Фонд оценочных средств разрабатывается для проведения экзаменов и зачетов, практик, курсовых работ. Для проведения промежуточной аттестации преподавателями разрабатываются следующие оценочные средства:

- вопросы для зачета (зачета с оценкой) и критерии оценки знаний обучающихся;
- вопросы и билеты для экзамена и критерии оценки знаний обучающихся;
- примерная тематика курсовых работ, методические рекомендации по их написанию и критерии оценки;
- индивидуальные задания на практику, формы отчетов о прохождении практики.

Зачет, зачет с оценкой проводятся согласно расписанию.

До зачета не допускаются обучающиеся, не выполнившие более 50% данных преподавателем заданий.

Оценка «зачтено» может быть выставлена автоматически, если обучающийся не имеет пропусков учебных занятий, выполнил все данные преподавателем задания, продемонстрировал устойчивые знания всего содержания учебного материала и успешно освоил требуемые компетенции. Фамилии обучающихся, получивших оценку «зачтено» автоматически, объявляются в день проведения зачета, до начала промежуточного испытания.

По результатам зачета преподаватель выставляет обучающемуся оценку «зачтено» или «не зачтено», руководствуясь следующими критериями:

Оценка	Характеристики ответа
Зачтено	- знает систему понятий, категорий учебной дисциплины (модуля); твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с профессиональной деятельностью; - делает выводы и обобщения.
Не зачтено	- не знает основных категорий и понятий учебной дисциплины;

	- не изучил большую часть программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении учебных вопросов; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не умеет делать выводы и обобщения
--	--

Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

До экзамена не допускаются обучающиеся, не сдавшие зачет по предыдущей части учебной дисциплины (модуля), если он предусмотрен учебным планом, не защитившие курсовую работу по данной учебной дисциплине (модулю), если она предусмотрена учебным планом, не выполнившие более 50% данных преподавателем заданий.

Для прохождения экзамена обучающиеся размещаются в аудитории, не более 5 человек одновременно, по одному человеку за столом.

Проведение экзамена состоит из двух этапов:

- ответ на билет, состоящий из 2 или более вопросов из перечня, утвержденного на кафедре и включенного в РПУД;

- анализа и оценки решенных задач, выполненных заданий, упражнений.

В ходе ответа преподаватель может задавать дополнительные вопросы, касающиеся основных вопросов.

По результатам зачета с оценкой, экзамена преподаватель выставляет студенту оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», руководствуясь следующими критериями:

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
Отлично	- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, - правильно решены и выполнены все практические задачи и упражнения
Хорошо	- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, при ответах не всегда выделялось главное; - правильно решены и выполнены более 75% практических задач и упражнений
Удовлетворительно	- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования; - правильно решены и выполнены не менее половины практических задач и упражнений
Неудовлетворительно	не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым «удовлетворительно»

Критерии оценки курсовой работы

Оценка	Критерии
отлично	Задание выполнено полностью и самостоятельно. Все проектные документы разработаны. Диаграммы построены правильно и обоснованно описаны. Логичность и убедительность изложения, соответствие частей проекта заданию. Пояснительная записка написана грамотно и не содержит фактических ошибок.

хорошо	Задание выполнено полностью и самостоятельно. Все проектные документы разработаны. Диаграммы построены правильно и обоснованно описаны. Логичность и убедительность изложения почти достигнуты. Пояснительная записка написана грамотно и не содержит фактических ошибок.
удовлетворительно	Основные проектные документы разработаны. Не все диаграммы построены правильно и обоснованно описаны. Логичность и убедительность изложения не достигнуты. Пояснительная записка написана грамотно, но встречаются ошибки.
неудовлетворительно	Не все проектные документы разработаны. Диаграммы построены неправильно или необоснованно описаны. Логичность и убедительность изложения отсутствуют. Пояснительная записка написана недостаточно грамотно или много грубых ошибок.

Критерии оценивания результатов практики студентов расположены в программах практики.

6.2. Оценочные средства для государственной итоговой аттестации, размещенные в программе государственной итоговой аттестации (на выпускном курсе)

Государственная итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после освоения ОП в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации размещаются в программе государственной итоговой аттестации.

Государственный экзамен проводится по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно.

Порядок проведения и программа государственного экзамена по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) Технологии программного обеспечения определяются университетом на основании локальных актов университета, методических рекомендаций и соответствующих примерных основных образовательных программ.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии, на которых разрешается присутствовать всем желающим.

Результаты государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Решение государственной экзаменационной комиссии о результатах государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы принимаются членами комиссии на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Результаты государственного экзамена и защиты выпускных квалификационных работ объявляются бакалаврам после оформления протоколов заседаний экзаменационной комиссии в день защиты.

В государственную экзаменационную комиссию в рамках государственной итоговой аттестации привлекаются работодатели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (осуществляющих трудовую деятельность в образовательных организациях профессионального и дополнительного образования и имеющих стаж работы в соответствующей профессиональной области не менее 3 лет).

7. Методические материалы, включенные в образовательную программу по решению кафедры

Методические рекомендации по подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

8. Разработчики ОП

И.о. заведующего кафедрой Информационных технологий и
естественнонаучных дисциплин,
(протокол № 7 от 04.02.2020 г.)



Шарапова Л.В.