

Документ подписан квалифицированной электронной подписью  
Сертификат: 033864C000B3AD5B3643C644F22133AE2E  
Владелец: "АНО ВО «РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» - АН  
Действителен: с 30.09.2021 по 11.10.2022

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО РосНОУ

В.А. Зернов

2021 г.



ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В МАГИСТРАТУРУ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Москва 2021

## **АННОТАЦИЯ**

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, предъявляемыми к подготовке поступающих в магистратуру по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии». Программа содержит перечень вопросов для вступительных испытаний, список рекомендуемой литературы для подготовки, описание формы вступительных испытаний и критериев оценки.

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности поступающего в магистратуру бакалавра, либо специалиста, и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки.

### **2. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительные испытания в магистратуру проводятся в форме устного комплексного экзамена по направлению подготовки. Цель экзамена – определить готовность и возможность лица, поступающего в магистратуру, освоить выбранную магистерскую программу.

#### **Основные задачи экзамена:**

- проверка уровня знаний претендента;
- определение склонности к научно-исследовательской деятельности;
- выяснение мотивов поступления в магистратуру;
- определение уровня научных интересов;
- определение уровня научно-технической эрудиции претендента.

В основу программы вступительных испытаний положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам по направлению «Информационные системы и технологии».

В ходе вступительных испытаний поступающий должен показать:

- знание теоретических основ дисциплин бакалавриата (специалитета) по соответствующему направлению;
- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- умение использовать математический аппарат при изучении и количественном описании реальных процессов и явлений;
- умение оперировать ссылками на соответствующие положения в учебной и научной литературе;
- владение культурой мышления, способность в письменной и устной речи правильно оформлять его результаты;
- умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

### **3. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

80-100 баллов заслуживает поступающий, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

60-79 баллов заслуживает поступающий обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, показавшим

систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

50-59 баллов заслуживает поступающий, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

0-49 баллов выставляется поступающему, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

1. Основные характеристики ЭВМ. Основные области применения ЭВМ различных классов. Классификация вычислительных систем.

2. Определение процессора, системы команд. Структурная схема микропроцессора. Взаимодействие функциональных блоков процессора при выполнении команд.

3. Типы машинных команд. Классификация процессоров по системе команд. Совмещение выполнения операций во времени.

4. Функциональная и структурная организация процессора.

5. Решение оптимизационных уравнений в теории сигналов.

6. Параллельная обработка данных на ЭВМ. Основные классы современных параллельных систем.

7. Организация прерываний в ЭВМ; организация ввода-вывода; периферийные устройства ЭВМ.

8. Методологическая основа моделирования. Аксиомы теории моделирования. Характеристики моделей систем. Цели и проблемы моделирования систем.

9. Системный и детерминистский подходы к моделированию. Анализ и синтез систем.

10. Методология структурного анализа и проектирования.

11. Детерминированные конечные автоматы. Пример моделирования с помощью конечных автоматов.

12. Вероятностные автоматы. Системы массового обслуживания.

13. Построение концептуальной модели системы и ее формализация.

14. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация.

15. Компоненты современных СУБД. Основные модели данных. Иерархическая модель данных.

16. Компоненты современных СУБД. Основные модели данных. Сетевая модель данных.

17. Реляционная СУБД. Основы реляционной алгебры.

18. Основные типы данных в SQL. Оператор Select.

19. Модель данных. Транзакция. Процессор описания и поддержания структуры БД. Процессор запросов.

20. Системный анализ. Функциональный, предметный и дедуктивный подход.

21. Корректная схема БД. Нормализация таблиц. Первая и вторая нормальные формы.

22. Сетевые коммуникации. Понятие сигнала, протокола и сетевой среды. Локальные и глобальные вычислительные сети. Основные принципы организации локальных и глобальных вычислительных сетей. Структурные компоненты сетей.

23. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (модель OSI), ее предназначение. Инкапсуляция данных. Уровни эталонной модели OSI.
24. Коллизия. Коллизионный домен. Узковещательная, многоадресная и широковещательная передача. Широковещательный домен. Концентраторы, коммутаторы и мосты их работа в коллизионных и широковещательных доменах.
25. Коммутация. Коммутация пакетов. Коммутация каналов. Коммутатор. Типы коммутаторов.
26. Маршрутизация. Маршрутизация пакетов. Принцип маршрутизации. Передача пакета из одной ЛВС в другую. Таблицы маршрутизации. Метрика. Типы маршрутизаторов.
27. Основные направления исследования в области искусственного интеллекта. Задачи искусственного интеллекта и их характерные признаки. 28. Основные подходы к построению нейронных сетей. Современные оболочки для моделирования нейронных сетей.
29. Корпоративные ИС. Возможности. Архитектура КИС (Корпоративных информационных систем).
30. Функциональный подход управления производством с использованием ИС.
31. Методика разработки и внедрения КИС. Приложения.
32. Классификация информационных систем по сфере применения, сфере применения, масштабу, типу хранимых данных. Особенности отдельных классов. Привести примеры по каждому классу.
33. Модели жизненного цикла информационной системы. Содержание этапов. Преимущества и недостатки. Область применения.
34. Наиболее широко распространенные стандарты в области проектирования и разработки информационных систем. Особенности каждого из стандартов (кратко).
35. Типовое проектирование информационных систем. Понятие типового проектного решения (ТПР). Классификация ТПР. Достоинства и недостатки различных классов ТПР. Примеры ТПР для каждого класса. Подходы при типовом проектировании ИС (кратко).
36. Программное обеспечение информационных систем. Классификация, примеры, область применения.
37. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методики описания предметной области. Основные принципы и различия. Сравнение методик.
38. Функциональная методика IDEF0 и функциональная методика потоков данных. Содержание и особенности каждой методики. Область применения. 39. Язык UML. Основные положения и область применения. Виды диаграмм. Программные пакеты для реализации методики описания предметной области с применением языка UML. Преимущества и недостатки.
40. Определение информационной безопасности. Объекты информационной безопасности. Уязвимые объекты в области науки и техники. Уязвимые объекты в области экономики.
41. Конвейерные и потоковые вычислительные сети; сети ЭВМ; информационно-вычислительные системы и сети.
42. Обзор современных ОС и операционных оболочек; стандартные сервисные программы.
43. Машинно-зависимые свойства ОС; управление вычислительными процессами, вводом-выводом, реальной памятью; управление виртуальной памятью.
44. Машинно-независимые свойства ОС; способы планирования заданий пользователей; динамические, последовательные и параллельные структуры программ.
45. Жизненный цикл программы; постановка задачи и спецификация программы.
46. Представление основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение, процедуры.

47. Типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы.
48. Динамические структуры данных. Списки: основные виды и способы реализации.
49. Основные понятия информационных сетей; класс информационных сетей как открытых информационных систем. Базовая эталонная модель Международной организации стандартов.
50. Компоненты информационных сетей; коммуникационные подсети; моноканальные подсети; циклические подсети; узловые подсети.
51. Методы маршрутизации информационных потоков; методы коммутации информации; протокольные реализации; сетевые службы.
52. Модель распределенной обработки информации. Особенности модели. 53. Модели процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах.
54. Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов в системах.
55. Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии; особенности информационных технологий;
56. Модели, методы и средства реализации перспективных информационных технологий.
57. База данных, как информационная модель предметной области; система управления базами данных; пользователи и администраторы базы данных.
58. Инфологическое проектирование базы данных.
59. Модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения; представление структур данных в памяти ЭВМ;
60. Банк данных, архитектура банка данных. Тенденции развития банков данных.

## **5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Аминев, А. В. Измерения в телекоммуникационных системах : учебное пособие / А. В. Аминев, А. В. Блохин. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.- 224 с.
2. Мамоиленко, С. Н. Сети ЭВМ и телекоммуникаций : учебное пособие / С. Н. Мамоиленко, А. В. Ефимов. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 130 с.
3. Филиппов, Б. И. Информационная безопасность. Основы надежности средств связи : учебник / Б. И. Филиппов, О. Г. Шерстнева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 227 с.
4. Сеницын С.В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С / С.В. Сеницын, О.И. Хлытчиев. — 2-е изд. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 211 с.
5. Воробьев Е.Г. Обеспечение безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных: учебное пособие / Е.Г. Воробьев.— СПб. : Интермедия, 2017. — 432 с.
6. Белаш В.Ю. Моделирование потоков данных в информационных системах: учебное пособие / В.Ю. Белаш, Н.В. Тимошина/ — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 58 с.
7. Бондарева Г.А. Мультимедиа технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: «Информационные системы и технологии», «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», «Радиотехника», «Сервис» / Г.А. Бондарева. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 158 с.

8. Умнова Е.Г. Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN: учебно-методическое пособие / Е.Г. Умнова. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 48 с.
9. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Е.В. Акимова [и др.]. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 178 с.
10. Трайнев, В. А. Системный подход к обеспечению информационной безопасности предприятия (фирмы) : монография / В. А. Трайнев, А. А. Садердинов, А. А. Федулов. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2019. — 332 с.
11. Митина О.А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс] : курс лекций / О.А. Митина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 75 с.
12. Пальмов С.В. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / С.В. Пальмов. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 195 с.
13. Крахоткина Е.В. Архитектура ЭВМ: учебное пособие (лабораторный практикум) / Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 80 с.
14. Тверецкий М.С. Многоканальные телекоммуникационные системы (компьютерные упражнения). Часть 7. Изучение функций скремблирования и обнаружения ошибок: учебное пособие / М.С. Тверецкий.— М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 42 с.
15. Извозчикова В.В. Эксплуатация и диагностирование технических и программных средств информационных систем: учебное пособие / В.В. Извозчикова. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с.
16. Богомолова М.А. Экспертные системы (техника и технология проектирования): методические указания к лабораторным работам / М.А. Богомолова. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 47 с.
17. Ковалева В.Д. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Д. Ковалева. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 88 с.
18. Новиков П.В. Цифровая обработка сигналов. учебно-методическое пособие / П.В. Новиков. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 75 с.
19. Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Курс лекций: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / А.В. Леоненков.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 318 с.
20. «Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов» А.Б.Семенов. Издательство ДМК Пресс, 2017г. – 416с.
21. Проскуряков, А. В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / А. В. Проскуряков. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 201 с.
22. Новиков, С. Н. Моделирование систем и сетей телекоммуникаций : учебное пособие / С. Н. Новиков, Г. В. Попков. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 284 с.
23. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций: учебное пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 348 с.
24. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с.

25. Безопасность систем баз данных учебное пособие / А.В. Скрыпников [и др.]. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 144 с.
26. Разработка баз данных: учебное пособие / А.С. Дорофеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с.
27. Информационная безопасность при управлении техническими системами: учебное пособие / С.А. Баркалов [и др.].— СПб. : Интермедия, 2017. — 528 с.
28. Терехов А.Н. Технология программирования: учебное пособие / А.Н. Терехов. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 152 с.
29. Программно-аппаратные средства защиты информации учебное пособие для студентов вузов по направлению подготовки «Информационная безопасность» / Л.Х. Мифтахова [и др.]. — СПб.: Интермедия, 2018. — 408 с.
30. Сычев Ю.Н. Стандарты информационной безопасности. Защита и обработка конфиденциальных документов: учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 195 с.