

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»**

**ПРОГРАММА**

**вступительного испытания в магистратуру по направлениям подготовки:**  
**09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**На программу: «Информационные процессы, технологии и системы»**

**Вступительный экзамен проводится в письменной форме в виде тестирования.** В процессе тестирования оценивается уровень входных компетенций, отражающих базовую подготовленность абитуриентов к освоению программы магистратуры по направлениям подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии и к участию исследовательской деятельности в области информационных систем, технологий и вычислительной техники. Тестирование направлено на проверку уровня базовых знаний по основным разделам информационных систем, технологий, вычислительной техники и сформированности компетенций претендентов в объеме образовательной программы бакалавра (специалиста). В содержание экзамена включены вопросы и задания по дисциплинам **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**, которые составляют основу профессиональной подготовки будущего магистра в области информационных систем, технологий и вычислительной техники.

Контрольно-измерительные материалы (экзаменационный билет) включает 2 части:

Часть 1.- Задания № 1-25.

Содержит задания с выбором ответа из 4-х предложенных.

Правильное выполнение каждого задания оценивается 2 баллами.

Часть 2.- Задания № 26-35.

Содержит задания на выявление ориентированности абитуриента в основных понятиях. Требуется выделение базовых понятий, установление соответствия позиций.

Правильный ответ на каждое задание оценивается 5 баллами.

Время выполнения задания – 60 минут.

**Максимальное количество баллов за вступительное испытание – 100 баллов, минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 40 баллов.**

**Перечень разделов и вопросов:**

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

|           |   |  |
|-----------|---|--|
| <b>1</b>  | <b>Роль информационных технологий в современном обществе. Данные и информация</b> |  |
|           | 1.  | Роль информационных технологий в современном обществе  |
|           | 2.  | Информация и управление. Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.  |
|           | 3.  | Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, накопления и обработки информации   |
|           | 4.  | Атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации                                  |
|           | 5.  | Кодирование информации. Меры и единицы количества и объема информации  |
|           | 6.  | Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления 2-чная, 8-чная, 16-чная, их назначение и использование.   |
|           | 7.  | Логические основы ЭВМ. Основные логические операции  |
| <b>2.</b> | <b>Технические средства информационных технологий</b>                             |  |
|           | 8.  | Технические средства реализации информационных процессов   |
|           | 9.  | История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ  |
|           | 10.   | Принципы построения компьютера: основные составляющие устройства (процессор, память, устройство ввода, устройство вывода), их взаимосвязи, структура и функции |
|           | 11.   | Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики   |
|           | 12.   | Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Логическая и физическая структура диска                                       |
|           | 13.   | Устройства ввода/вывода данных, данных, их разновидности и основные характеристики   |
| <b>3.</b> | <b>Программные средства информационных технологий</b>                             |  |
|           | 14.   | Файлы и файловые системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами   |
|           | 15.   | Технологии обработки текстовой информации.   |

|  |     |   |
|--|-----|---|
|  | 16. | Табличные процессоры. Использование электронных таблиц.                                   |
|  | 17. | Технологии обработки графической информации   |
|  | 18. | Технологии создания компьютерных презентаций. Средства электронных презентаций            |
|  | 19. | Архивация информации. Цели и средства реализации  |
|  | 20. | Представление о программных средах компьютерной графики и черчения, мультимедийных средах |

|           |  |  |
|-----------|--|--|
|           | 21.  | Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования (верстки) текста     |
| <b>4.</b> | <b>Информационно-коммуникационные технологии</b> |  |
|           | 22.  | Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий                                      |
|           | 23.  | Компьютерные сети. Топология сети  |
|           | 24.  | Адресация и маршрутизация информации в сети. Протоколы   |
|           | 25.  | Локальная компьютерная сеть. Принципы работы в локальной сети.   |
|           | 26.  | Глобальная компьютерная сеть. Представление информации в глобальной сети. Программные средства работы в глобальной сети. |
|           | 27.  | Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер  |
|           | 28.  | Методы создания и сопровождения веб-сайтов. Веб-порталы  |
|           | 29.  | Обмен информацией в глобальной сети. Электронная почта и социальные сети   |
|           | 30.  | Возможности сети Интернет для профессиональной деятельности  |

## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

|           |                              |  |
|-----------|------------------------------|--|
| <b>1.</b> | <b>Основы алгоритмизации</b> |  |
|           | 1                            | Направления использования ЭВМ. Основные этапы решения задачи на ЭВМ. |
|           | 2                            | Понятие алгоритма. Способы записи алгоритмов.                        |
|           | 3                            | Линейный алгоритм. Примеры задач                                     |

|           |                               |   |
|-----------|-------------------------------|---|
|           | 4                             | Разветвленный алгоритм. Примеры задач   |
|           | 5                             | Алгоритм определения максимального (минимального) значения из нескольких величин                                      |
|           | 6                             | Циклический алгоритм. Примеры задач   |
|           | 7                             | Алгоритм вычисления суммы (произведения)  |
|           | 8                             | Алгоритм вычисления значений функции одной переменной на заданном отрезке   |
| <b>2.</b> | <b>Языки программирования</b> |   |
|           | 9                             | Тип данных. Основные простые типы данных.   |
|           | 10                            | Виды данных. Переменные и константы   |
|           | 11                            | Выражения в языках программирования. Основные операции и приоритет их выполнения. Составление и вычисление выражений. |

|           |  |   |
|-----------|--|---|
|           | 12   | Составные типы данных. Массивы. Одномерные массив   |
|           | 13   | Составные типы данных. Многомерные массивы. Матрицы   |
|           | 14   | Задача сортировки элементов массива. Сортировка методом простого обмена (методом «пузырька»)            |
|           | 15   | Стандартные алгоритмы обработки одномерных массивов: подсчет суммы (произведения) элементов массива.    |
|           | 16   | Стандартные алгоритмы обработки одномерных массивов: определение максимального (минимального) элемента. |
|           | 17   | Поиск элемента массива в упорядоченном и в неупорядоченном массиве.                                     |
|           | 18   | Модули в языках программирования. Процедуры. Назначение и примеры использования                         |
|           | 19   | Модули в языках программирования. Функции. Назначение и примеры использования                           |
|           | 20   | Основные понятия ООП. Классы. Поля и методы   |
|           | 21   | Основные понятия ООП. Классы и объекты. Создание объекта  |
|           | 22   | Основные понятия ООП. Принципы наследования, полиморфизма и инкапсуляции                                |
| <b>3.</b> | <b>Программное обеспечение информационных систем</b> |   |

|    |  |
|----|--|
| 23 | Системное программное обеспечение. Операционные системы. Назначение и основные функции                                 |
| 24 | Прикладное программное обеспечение. Классификация прикладных программ и функциональные возможности. Офисные программы. |
| 25 | Прикладное программное обеспечение. Автоматизация функций управления. Система 1С:Предприятие.                          |
| 26 | Системы управления базами данных. Назначение и основные функции  |
| 27 | Разработка веб-приложений. HTML, CSS, JavaScript   |
| 28 | Программные средства для работы в глобальной сети. Браузеры. Назначение  |
| 29 | Программные средства для работы в глобальной сети. Поисковики. Назначение  |
| 30 | Программные средства защиты информации. Антивирусные программы. Назначение   |

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»**

|           |   |
|-----------|---|
| <b>1.</b> | <b>Математические методы обработки статистической информации</b>  |
| 1         | Понятие случайного события. Определение вероятности события. Несовместные события. Противоположные события.     |
| 2         | Понятие случайной величины. Дискретная случайная величина. Функция распределения дискретной случайной величины. |

|   |   |
|---|---|
| 3 | Непрерывная случайная величина. Функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины и ее свойства.  |
| 4 | Основные законы распределения непрерывной случайной величины. Нормальный закон распределения  |
| 5 | Основные законы распределения непрерывной случайной величины. Равномерный закон распределения   |
| 6 | Основные задачи математической статистики. Случайная выборка и ее основные характеристики: объем, представительность, виды отбора выборочной совокупности.  |
| 7 | Основные характеристики выборки: размах выборки, среднее арифметическое, медиана, мода, статистическая дисперсия и среднее квадратическое отклонение выборки. Вариационный размах и коэффициент вариации. |

|           |  |  |
|-----------|--|--|
|           | 8  | Статистическое распределение выборки. Полигон частот, эмпирическая функция распределения. Построения эмпирической функции распределения. |
|           | 9  | Статистическая зависимость случайных величин. Парная корреляция. Примеры зависимостей, которые можно исследовать.                        |
|           | 10   | Линейная регрессия, оценка параметров с помощью метода наименьших квадратов. Задача прогнозирования по уравнению регрессии.              |
| <b>2.</b> | <b>Математическая логика и дискретная математика</b> |  |
|           | 11   | Понятие высказывания. Логические операции над высказываниями. Логические величины  |
|           | 12   | Функции алгебры логики. Операция дизъюнкции, конъюнкции и отрицания. Таблицы истинности.   |
|           | 13   | Логические выражения. Вычисление логических выражений  |
|           | 14   | Основы комбинаторики. Перестановки. Количество перестановок (с повторениями и без).  |
|           | 15   | Основы комбинаторики. Сочетания. Количество сочетаний (с повторениями и без).  |
|           | 16   | Понятие множества. Операции над множествами.   |
|           | 17   | Графы. Основные понятия и определения. Степень вершины.  |
| <b>3.</b> | <b>Математическое моделирование</b>                  |  |
|           | 18   | Понятие модели, моделирования. Этапы и цели моделирования  |
|           | 19   | Предметные, аналоговые, математические и имитационные (компьютерные) модели. Общая схема метода моделирования сложных систем.            |
|           | 20   | Методы математического моделирования. Классификация моделей и методов моделирования  |
|           | 21   | Метод статистических испытаний Монте-Карло. Вычисление интеграла   |
| <b>4.</b> | <b>Методы оптимизации и теория принятия решений</b>  |  |
|           | 22   | Постановка задачи поиска максимального (минимального) решения для функции одной переменной. Критерий такого решения                      |
|           | 23   | Методы прямого поиска оптимального решения. Метод деления отрезка пополам.   |
|           | 24   | Основные составляющие модели принятия решения: критерий эффективности, управляемые переменные,   |

|    |   |
|----|---|
|    | ограничения на изменения переменных.  |
| 25 | Постановка задачи линейного программирования. Графический метод решения задачи                                  |
| 26 | Классификация оптимизационных задач по области применения: управление запасами, распределение ресурсов.         |
| 27 | Классификация оптимизационных задач по области применения: транспортные задачи.                                 |
| 28 | Классификация оптимизационных задач по области применения: задача коммивояжера.                                 |
| 29 | Типичные задачи принятия решений в системах массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания |
| 30 | Типичные задачи принятия решений при составлении расписаний работ.  |

### **Критерии оценки выполнения заданий**

**Часть 1.** Задания № 1-25. Правильный ответ за каждое выполненное задание оценивается 2 баллами. Максимальное количество баллов по 1 части - 50.

**Часть 2.** Задания № 26-35. Правильный ответ за каждое выполненное задание оценивается 5 баллами. Максимальное количество баллов по 2 части - 50.

**Общее максимальное количество баллов по всем заданиям - 100.**

### Список рекомендованной литературы

| <b>НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные системы и технологии»</b>                              |   |
|---|---|
| 1   | Гвоздева В.А. Базовые и прикладные информационные технологии. Учебник. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015  |
| 2   | Федотова Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018  |
| 3   | Гагарина Л.Г., Петров А.А. Современные проблемы информатики и вычислительной техники. Учебное пособие. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011  |
| 4   | Гагарина Л.Г., Байн А.М. и др. Введение в инфокоммуникационные технологии. Учебное пособие. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018   |
| 5   | Шишов О.В. Современные технологии и технические средства информатизации [Электронный ресурс]. Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2017  |
| 6   | Гуриков С.Р. Интернет-технологии. Учебное пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015   |
| 7   | Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А. Теория систем и системный анализ. Учебник. - М.: Дашков и К, 2018.   |
| 8   | Кузин А.В. Компьютерные сети. Учебное пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018   |
| 9   | Безручко В.Т. Информатика (курс лекций). Учебное пособие. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018   |
| 10  | Кравченко Л. В., Кравченко С.И. Photoshop шаг за шагом. Практикум: Учебное пособие.   |
| 11  | Шпаков, П. С. Юнаков Ю. Л., Шпакова М. В. Основы компьютерной графики [Электронное издание]. Учебное пособие. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014  |
| 12  | Абрамян М.Э. Практикум по информатике с использованием системы Microsoft Office 2007 и 2003: Работа с текстовыми документами, электронными таблицами и базами данных. Учебное пособие. - Ростов н/Д: Издательство ЮФУ, 2010 |
| <b>НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование и программное обеспечение информационных систем»</b> |   |
| 1   | Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения. Учебное пособие. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013  |
| 2   | Амелина Н.И., Невская Е.С., Русанова Я.М. Задачник-практикум по основам программирования. Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2009   |
| 3   | Безручко В.Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика». Учебное пособие. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018   |
| 4   | Кузин А.В., Чумакова Е.В. Программирование на языке Си. Учебное пособие. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015   |
| 5   | Хабибуллин И.Ш. Самоучитель Java. Учебное пособие. - СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2002  |
| 6   | Комлев Н.Ю. Объектно-ориентированное программирование. Хорошая книга для хороших людей. Учебное пособие. - М.: СОЛОН- Пр, 2015  |
| 7   | Агальцов В. П. Базы данных. В 2-х кн. Учебник. М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2018  |
| 8   | Жук А.П., Жук Е.П., Лепешкин О.М., Тимошкин А.И. Защита информации. Учебное пособие. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2018   |
| 9   | Баранова Е.К., Бабаш А.В. Информационная безопасность и защита информации. Учебное пособие. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018  |



| <b>НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Прикладная математика»</b> |  |
|--|--|
| 1  | Хуснутдинов Р.Ш. Математическая статистика: Учебное пособие. -М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015  |
| 2  | Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник. - М.:Дашков и К, 2018  |
| 3  | Костиков Ю.А., Мокряков А.В., Павлов В.Ю.Практикум по теории вероятностей: случайные события и величины. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015.  |
| 4  | Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Матвеев В.И. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017   |
| 5  | Безруков А.И., Алексенцева О.Н. Математическое и имитационное моделирование. Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2017  |
| 6  | Лубенцова В.С. Математические модели и методы в логистике: уч. пособ. / Под ред. В.П. Радченко. – Самара. Самар. гос. техн. ун-т, 2008, - 157 с. илл. ISBN 978-5-7964-1140-7 |
| 7  | Аттетков А.В., Зарубин В.С., Канатников А.Н. Методы оптимизации: Учебное пособие. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013   |
| 8  | Сдвижков О.А. Практикум по методам оптимизации. Учебное пособие. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016  |
| 9  | Соболева Т.С. Дискретная математика. Углубленный курс. Учебник. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017  |
| 10   | Редькин Н.П. Дискретная математика. Учебник. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009   |
| 11   | Пруцков А.В., Волкова Л.Л. Математическая логика и теория алгоритмов. Учебник. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М , 2018  |
| 12   | Ершов Ю.Л., Палютин Е.А. Математическая логика. Учебник. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011   |
| 13   | Балдин К.В., Брызгалов Н.А., Рукосуев А.В. Математическое программирование. Учебник. - М.:Дашков и К, 2018   |
| 14   | Хемди А. Таха. Введение в исследование операций. – 8-е изд. – М.: Вильямс, 2007. – С.912. – ISBN 0-13—32374-8  |
| 15   | Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем. Учебник.-Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2018  |