

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:

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

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 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, 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»

1	Роль информационных технологий в современном обществе. Данные и информация
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
2.	Технические средства информационных технологий
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
3.	Программные средства информационных технологий
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
4.	Информационно-коммуникационные технологии	
	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»

1.	Основы алгоритмизации	
	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
2.	Языки программирования	
	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
3.	Программное обеспечение информационных систем	
	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»

1.	Математические методы обработки статистической информации	
	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.
2.	Математическая логика и дискретная математика	
	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.
3.	Математическое моделирование	
	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

4.	Методы оптимизации и теория принятия решений	
	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

НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные системы и технологии»	
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., Баин 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
НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование и программное обеспечение информационных систем»	
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

НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Прикладная математика»	
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