

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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

на 2018/2019 учебный год

Вступительное проводится в устной форме в виде собеседования.

В процессе собеседования оценивается уровень входных компетенций по дисциплинам – «Информационные системы и технологии», «Программирование и программное обеспечение информационных систем», «Прикладная математика», которые составляют основу профессиональной подготовки бакалавра (специалиста).

В процессе вступительного испытания проверяются компетенции претендентов в объеме образовательной программы бакалавра (специалиста), по направлениям подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, 09.04.02 Информационные системы и технологии и дается объективная оценка способностей лиц, поступающих по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры.

Количество задаваемых вопросов – 3.

Время подготовки к ответу – 15 минут.

Время ответа на каждый вопрос – не более 5 минут.

В зависимости от полноты ответа поступающему могут быть заданы от 1 до 3 дополнительных вопросов.

Использование справочной литературы и информационно-коммуникационных средств не допускается.

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

Перечень разделов и вопросов:
НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

1	Роль информационных технологий в современном обществе. Данные и информация	
	1	Роль информационной деятельности в современном обществе
	2	Информация и управление. Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.
	3	Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления 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	Логическая основа 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	Электронные таблицы. Возможности динамических (электронных) таблиц
	17	Технологии обработки графической информации
	18	Технология 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

НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«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 массивы

	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	Последовательный поиск. Поиск элемента 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. Данные, свойства 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. Офисные программы. Классификация программ и функциональные возможности
	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

НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «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	Парная 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	Классификация оптимизационных задач по области применения: управление запасами, распределение ресурсов.
26	Классификация оптимизационных задач по области применения: транспортные задачи.
27	Классификация оптимизационных задач по области применения: задача коммивояжера.
28	Типичные задачи принятия решений в системах массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания
29	Типичные задачи принятия решений при составлении расписаний работ.
30	Метод линейного программирования в задачах принятия решений.

Критерии оценивания ответов на собеседовании:

Балл	Критерии ответа
85-100	<p>Представлены исчерпывающие ответы на все вопросы.</p> <p>Наиболее полно и без ошибок раскрыта суть вопросов, продемонстрировано знание дополнительных компетенций.</p> <p>Показаны способности к ведению диалога, глубокие теоретические знания и умение связывать теорию с практическим решением вопросов будущей профессиональной деятельности.</p>
70-84	<p>Представлен полный ответ на заданные вопросы.</p> <p>Раскрыта суть вопросов с незначительными неточностями.</p> <p>Показаны хорошие способности к аналитическому мышлению и синтезу информации, скорректированы неточности в ответе после наводящих вопросов.</p>
55-69	<p>Представлен достаточно полный ответ на заданные вопросы, но допущены незначительные ошибки, не влияющие на суть вопроса и не ставящие под сомнение теоретические знания абитуриента в предметной области.</p> <p>Абитуриент обладает способностями к анализу и интерпретации информации.</p>
40-54	<p>Представлен общий ответ, допущены ошибки или нет ответа на часть вопросов.</p> <p>Показаны способности ориентироваться в информации с помощью наводящих вопросов, выявлены способности к анализу информации.</p> <p>Уровень подготовки абитуриента достаточный для усвоения информации и овладения профессиональными компетенциями при обучении по образовательным программам высшего образования - программам магистратуры.</p> <p>Навыки анализа и использования информации средние.</p>
0-39	<p>Отсутствует ответ на все или большинство вопросов либо ответ поверхностный.</p> <p>Отсутствуют достаточные теоретические знания.</p> <p>Абитуриент не обладает способностями, достаточными для освоения данной образовательной программы высшего образования.</p>

Список рекомендуемой литературы:

НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные системы и технологии»	
1	Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник.
2	Федотова Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие.
3	Гагарина Л.Г., Петров А.А. Современные проблемы информатики и вычислительной техники: Учебное пособие.
4	Голицына О. Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Информационные системы: Учебное пособие. М.: Форум: НИЦ ИНФРА
5	Ермакова А Н, Богданова С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие.
6	Федотова Е. Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие.
7	Черников Б. В. Информационные технологии управления: Учебник.
8	Затонский А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: Учеб. пос.
9	Кравченко Л. В., Кравченко С.И. Photoshop шаг за шагом. Практикум: Учебное пособие.
10	Шпаков, П. С., Юнаков Ю. Л., Шпакова М. В. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976 Красноярск : Сиб. федер. ун
НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование и программное обеспечение информационных систем»	
1	Царев, Р.Ю., Пупков А. Н., Самарин В.В., Мыльникова Е.В. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие.–Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506203 Красноярск : Сиб. федер. ун
2	Колдаев В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / Под ред. Л.Г. Гагариной.
3	Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И. Языки программирования: Учебное пособие.
4	Канцедал С. А. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие.
НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Прикладная математика»	
1	Хуснутдинов Р.Ш. Математическая статистика: Учебное пособие. -М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015
2	Соколов Г.А. Основы теории вероятностей: Учебник. .- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015
3	Костиков Ю.А., Мокряков А.В., Павлов В.Ю. Практикум по теории вероятностей: случайные события и величины / - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015.
4	Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник . - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014
5	Кобелев Н.Б., Половников В.А., Девятков В.В.. Имитационное моделирование. Учебное пособие.- http://znanium.com/bookread2.php?book=361397 .-М.: КУРС: НИЦ Инфра-М, 2013
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	Севостьянов П.А. Методы оптимизации в логистике. Консп. лекций / Уч. пособие. – М.: МГУДТ, 2014. – 60 с.
8	Канцедал С.А. Дискретная математика: Учебное пособие. - 224 с.М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013
9	Игошин В.И. Математическая логика: Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2012
10	Карманов В.Г. Математическое программирование. – Изд-во физ. – мат. литературы. – 2004.
11	Хемди А. Таха. Введение в исследование операций. – 8-е изд. – М.: Вильямс, 2007. – С.912. – ISBN 0-13—32374-8.

