

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Криони Н.К.

03 2014 г.

**ПРОГРАММА
вступительных испытаний при приеме на обучение
в магистратуру**

Направление подготовки

09.04.03 «Прикладная информатика»

Уфа 2014

Рабочая программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению
09.04.03 «Прикладная информатика» / составители Г. Г. Куликов, Г. Р.
Шакирова – Уфа: УГАТУ, 2014. - 11 с.

Программа вступительных испытаний при приеме на обучение по
программе магистратуры сформирована на основе федерального
государственного образовательного стандарта 09.04.03 «Прикладная
информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки
Российской Федерации от 18 ноября 2013 года № 1245.

Составители _____ Г.Г. Куликов
(подпись)

_____ Г.Р. Шакирова
(подпись)

© УГАТУ, 2014

Содержание

1. Программа вступительных испытаний по информатике.	4
2. Программа вступительных испытаний по математике	6
3. Программа вступительных испытаний по иностранному языку	9
4. Лист согласования программы вступительных испытаний	11

1. ИНФОРМАТИКА

Программа вступительных испытаний

1. Основные понятия и методы информатики и информационных систем
 - Информация.
 - Данные.
 - Знания.
 - Управление.
 - Классификация.
 - Информационный ресурс.
 - Информационный продукт.
2. Классификация: по типу, по размеру, по архитектуре и т.д.
 - Классификация информационных систем
3. Жизненный цикл информационных систем
 - Понятие.
 - Виды жизненного цикла.
 - Водопадный жизненный цикл.
 - Спиральный жизненный цикл.
 - Сравнение моделей жизненного цикла
4. Структура информационных систем
 - Программное обеспечение информационных систем.
 - Базовое ПО.
 - Прикладное ПО.
 - Среды моделирования.
 - Среды разработки
5. Требования предъявляемые к информационным системам
 - Требования пользователя.
 - Требования разработчика.
 - Требования заказчика.
 - Требования окружающей среды
6. Разработка информационной системы
 - Выбор среды разработки.
 - Выбор и использование методологий разработки.
 - Создание системы для групповой разработки
7. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации
 - Кодирование данных в ЭВМ

- Меры и единицы представления, измерения и хранения информации
 - Основные понятия алгебры логики
8. Технические средства реализации информационных процессов
 - История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ
 9. Программные средства реализации информационных процессов
 - Формулы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel
 10. Модели решения функциональных и вычислительных задач
 - Классификация и формы представления моделей
 11. Базы данных
 - Основные операции с данными в СУБД
 12. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях
 - Принципы построения сетей
 13. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня
 - Разветвляющаяся алгоритмическая структура
 - Циклическая алгоритмическая структура
 14. Технологии программирования
 - Структурное программирование. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх
- Объектно-ориентированное программирование

Литература по информатике

1. Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика: базовый курс. М.: Омега-Л., 2009.
2. Симонович С. Информатика. Базовый курс. Изд. «Питер», 2008.
3. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя: от начинающего до опытного. М.: Изд-во Инфра-М., 2006.
4. Крёнке, Д. Теория и практика построения баз данных : пер. с англ. / Д. Крёнке .— 9-е изд. — СПб. : Питер, 2005 .— 859 с.
5. Подвальный, С. Л. Базы данных: учебное пособие для вузов / С. Л. Подвальный, Т. И. Сергеева, Д. А. Ризванов; УГАТУ, Воронеж. гос. техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2004.- 219 с.
6. А.А.Новиков. Дискретная математика для программистов. – Питер, 2001.
7. Лехин С.Н. Схемотехника ЭВМ. СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
8. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. СПб.: Питер, 2010.
9. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. Изд. 3-е, перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
10. Жмакин А.П. Архитектура ЭВМ. 2-е изд. СПб.: БХВ-Петербург, 2010.

2. МАТЕМАТИКА

Программа вступительных испытаний

1. Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия
 - Матрицы и действия над ними. Определители, их свойства и вычисление. Обратная матрица.
 - Ранг матрицы. Системы линейных уравнений и условия их совместности. Теорем Кронекера-Капелли. Теорема Крамера. Метод Гаусса.
 - Векторы. Линейные действия над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их свойства и выражение через координаты сомножителей.
 - Уравнение прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой.
 - Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве.
 - Кривые и поверхности второго порядка.
 - Построение и анализ математических моделей с использованием линейной алгебры и решение задач геометрии с помощью векторной алгебры.
2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Функции многих переменных
 - Числовая последовательность и ее предел. Монотонные последовательности. Арифметические действия над последовательностями, имеющими предел. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними. Число « ϵ ».
 - Понятие функции, способы ее задания. Элементарные функции. Два определения предела функции в точке. Предел функции на бесконечности. Односторонние пределы. Бесконечно малые функции и их свойства. Произведение бесконечно малых функций. Частное от деления бесконечно малой функции на функцию, имеющую предел, отличный от нуля. Предел суммы, произведения и частного функции. Замечательные пределы. Бесконечно большие функции. Связь между большими и бесконечно малыми функциями.
 - Непрерывность функции. Непрерывность основных элементарных функций. Свойства непрерывных в точке функций: непрерывность суммы, произведения, частного. Точки разрыва функции и их классификация. Непрерывность функции на отрезке функций: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, существование промежуточных значений.

- Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции. Производная элементарных функций. Таблица производных. Дифференцируемость функции. Непрерывность дифференцируемой функции. Дифференциал функции. Связь с производной. Геометрический смысл дифференциала. Производная и дифференциал высших порядков. Параметрически заданные функции и их дифференцирование. Дифференцирование функции, заданной неявно.
 - Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Раскрытие неопределенностей, правило Лопиталя. Условие возрастания и убывания функций. Точки экстремума. Достаточные признаки максимума и минимума. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной на отрезке функции. Исследование на максимум и минимум с помощью производных высших порядков. Исследование функции на выпуклость и вогнутость. Точки перегиба. Асимптоты кривой. Общая схема построения графика.
 - Функции многих переменных. Частные производные и полный дифференциал ф.м.п. Дифференцирование сложных ф.м.п. Частные производные высших порядков.
 - Экстремумы ф.м.п. Достаточное условие экстремума. Отыскание экстремальных значений функции в замкнутой области.
 - Приложения дифференциального исчисления для построения и анализа математических моделей некоторых задач геометрии, механики, физики.
3. Интегральное исчисление
- Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных формул. Простейшие приемы интегрирования. Замена переменной, интегрирование по частям. Разложение рациональной дроби на простейшие дроби. Интегрирование простейших дробей. Интегрирование рациональных функций.
 - Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические и иррациональные функции.
 - Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Теорема о среднем. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям на определенном интервале.
 - Геометрические приложения определенного интеграла. Приложения определенных интегралов для решения задач физики и механики.
4. Дифференциальные уравнения
- Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные уравнения и уравнения Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Уравнения, допускающие понижение порядка.

- Линейные однородные дифференциальные уравнения. Структура общего решения. Линейные неоднородные уравнения с правой частью специального типа
 - Системы дифференциальных уравнений. Нормальные системы. Решение нормальных систем методом исключений.
5. Числовые и функциональные ряды
- Понятие числового ряда. Сходящиеся и расходящиеся ряды. Необходимое условие сходимости.
 - Основные признаки сходимости знакоположительных рядов. Знакопеременные ряды, абсолютная и условная сходимости.
 - Функциональные ряды, область сходимости функциональных рядов.
 - Степенные ряды, лемма Абеля. Разложение элементарных функций в степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.
 - Приближенные вычисления значений функций с помощью степенных рядов. Применение степенных рядов к вычислению пределов и определенных интегралов.

Литература по математике

1. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. М.: Физматлит, 2007.
2. Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре: учебное пособие. СПб: Лань, 2008.
3. Беклемишева Л.А. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре. М.: Физматлит, 2006.
4. Ефимов Н.В. Линейная алгебра и многомерная геометрия. М.: Физматлит, 2004.
5. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Т. 1, 2. М.: Физматлит, 2009.
6. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т. 1, 2, 3. М.: Физматлит, 2003, 2007, 2008.
7. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. М.: Астрель, 2007.
8. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. В 3-х т. М.: Физматлит, 2003.
9. Свешников А.Г., Тихонов А.Н. Теория функций комплексной переменной: Учебник для вузов. М.: Физматлит, 2004.
10. Волковыский Л.И., Лунц Г.А., Араманович И.Г. Сборник задач по теории функций комплексного переменного. М.: Физматлит, 2004.

3. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Программа вступительных испытаний

1. Учебная лексика
2. Грамматика
 - Местоимения
 - Степени сравнения прилагательных и наречий
 - Глагол и его формы
 - Модальные глаголы и их эквиваленты
3. Речевой этикет
 - Профессионально-деловая сфера
4. Чтение
 - Ознакомительное чтение с целью определения истинности утверждения (по профилям)
 - Поисковое чтение с целью определения наличия в тексте запрашиваемой информации (по профилям)
 - Поисковое чтение с целью определения наличия или отсутствия в тексте запрашиваемой информации (по профилям)
 - Изучающее чтение с выделением главных компонентов содержания текста (по профилям)
5. Письмо
 - Оформление делового письма
 - Оформление конверта

Литература по иностранному языку

Литература для обучения английскому языку

1. Лаптева Е.Ю. Английский язык для технических направлений. М.: Кнорус, 2012.
2. Гарагуля С.И. Английский язык для делового общения. Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.
3. Карпова Т.А., Восовская А.С. Английский язык. М.: Кнорус, 2013.
4. Курашвили Е.С. Английский язык для технических вузов. СПб.: БХВ-Петербург, 2012.

Литература для обучения немецкому языку

1. Басова Н.В., Ватлина Л.И. Немецкий для технических вузов. М.: Кнорус, 2013.
2. Бондарева В.Я, Синельщикова Л.В., Хайрова Н.В. Немецкий язык для технических вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.

3. Степанов В.Д. Немецкий язык для студентов технических вузов. М.: Высшая школа, 2009.

4. Тищенко И.А. Немецкий язык для технических вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2010.

Литература для обучения французскому языку

1. Мелихова Г.С. Французский язык для делового общения. М.: Юрайт, 2011.

2. Мурадова Л.А. Грамматика французского языка. М.: Айрис-Пресс, 2011.

3. Горина В.А. Полный курс французского языка. М.: Астрель, 2012.

4. Арсланова Е.Д., Черноусенко Л.А. Французский язык. Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.

ЛИСТ
согласования программы вступительных испытаний

Направление подготовки: 09.04.03 – Прикладная информатика
код и наименование

Форма обучения: очная

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры Автоматизированных систем управления
наименование кафедры

протокол № 17 от "18" марта 2014 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

АСУ  Г.Г. Куликов
наименование кафедры подпись расшифровка подписи дата

Исполнитель:

Доцент каф. АСУ  Г.Р. Шакирова
должность подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой АСУ  Г.Г. Куликов
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата

Председатель НМС по направлению подготовки

09.04.03 – Прикладная информатика  Г.Г. Куликов
шифр наименование личная подпись расшифровка подписи дата
