

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.  
\_\_\_\_\_ 2014 г.



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

Направление подготовки  
**10.04.01 Информационная безопасность**

Уфа-2014

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению 10.04.01 - Информационная безопасность сформирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и включает следующие дисциплины: «Информатика», «Математика», «Иностранный язык».

## **1. Содержание программы дисциплины «Информатика»**

1. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

- 1) Кодирование данных в ЭВМ.
- 2) Меры и единицы представления, измерения и хранения информации.
- 3) Основные понятия алгебры логики.

2. Технические средства реализации информационных процессов.

- 1) История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
- 2) Принципы фон Неймана, функциональная схема компьютера.
- 3) Характеристики и структуры информационных процессов.

3. Программные средства реализации информационных процессов

- 1) Классификация назначение и обзор ПО.
- 2) Прикладное программное обеспечение
- 3) Формулы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel.

4. Модели решение функциональных и вычислительных задач.

- 1) Модели и моделирование
- 2) Классификация и формы представления моделей
- 3) Разработка прикладного программного продукта

5. Базы данных.

- 1) Принципы организации баз данных.
- 2) Реляционная модель данных
- 3) Системы управления базами данных
- 4) Основные операции с данными в СУБД

6. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях

- 1) Принципы организации компьютерных сетей.
- 2) Локальные сети
- 3) Internet
- 4) Методы защиты информации
- 5) Защита от вредоносных программ и хакерских атак

7. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.

- 1) Алгоритмы и способы их описания
  - 2) Разветвляющаяся алгоритмическая структура.
  - 3) Циклическая алгоритмическая структура.
8. Технологии программирования.
- 1) Структурное программирование. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх.
  - 2) Объектно-ориентированное программирование.

### **Список рекомендуемой литературы по информатике**

1. Информатика: базовый курс: [учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений] /; под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: ПИТЕР, 2009. - 639 с.
2. Каймин В. А. Информатика: учебник / В. А. Каймин. - Москва: Проспект, 2010. - 270 с.
3. Острейковский В. А. Информатика: [учебник для студентов технических направлений и специальностей вузов] / В. А. Острейковский. - Изд. 5-е, стер. - Москва: Высшая школа, 2009. - 510 с.
4. Сергеева И. И. Информатика: учебник / И. И. Сергеева, А. А. Музалевская, Н. В. Тарасова. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2006. - 335 с.
5. Мотов, В. В. Word, Excel, PowerPoint: учебное пособие / В. В. Мотов. - Москва: ИНФРА-М, 2009. - 206 с.
6. Уокенбах, Дж. Excel 2003. Библия пользователя: пер. с англ. / Дж. Уокенбах. - М.: Диалектика, 2005. - 768 с.
7. Крэнке, Д. Теория и практика построения баз данных : пер. с англ. / Д. Крэнке. — 9-е изд. — СПб. : Питер, 2005. — 859 с.
8. Советов, Б. Я. Базы данных: теория и практика: [учебник для студентов вузов] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - Изд. 2-е, стер. - М. : Высшая школа, 2007. - 463 с.
9. Советов Б. Я. Информационные технологии: [учебник для студентов вузов] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - Изд. 4-е, стер. - Москва: Высшая школа, 2008. - 263 с..
10. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. СПб.: Питер, 2010.

### **2. Содержание программы дисциплины «Математика»**

1. Линейная алгебра.
  - 1) Матрицы и действия над ними. Сложение матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, произведение матриц.
  - 2) Определители, их свойства и вычисление.
  - 3) Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений и условие их совместности. Теорема Кронекера-Капелли. Использование метода Гаусса для решения систем линейных уравнений.

4) Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений матричным способом. Формулы Крамера.

## 2. Векторная алгебра.

1) Векторы. Линейные действия над векторами. Проекция вектора на ось. Вектор в прямоугольной декартовой системе координат.

2) Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и выражение через координаты сомножителей.

## 3. Аналитическая геометрия.

1) Прямая на плоскости. Общее, каноническое и параметрическое уравнение прямой. Нормальное уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой. Деление отрезка в данном отношении. Взаимное расположение двух прямых. Угол между двумя прямыми.

2) Плоскость в пространстве. Общее уравнение плоскости. Нормальное уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Угол между плоскостями.

3) Прямая в пространстве. Общие уравнения прямой, канонические уравнения прямой и параметрические уравнения прямой. Угол между прямыми в пространстве.

4) Прямая и плоскость в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Угол между прямой и плоскостью.

5) Эллипс. Большая и малая полуоси, фокусы, эксцентриситет, уравнения директрис.

6) Гипербола. Большая и малая полуоси, фокусы, эксцентриситет, уравнения асимптот и директрис.

7) Парабола. Параметр, фокус, эксцентриситет, уравнение директрисы.

8) Поверхности второго порядка. Эллипсоид, сфера, однополостной гиперболоид, двуполостной гиперболоид, конус, эллиптический параболоид, гиперболический параболоид, эллиптический цилиндр, гиперболический цилиндр, параболический цилиндр.

## 4. Математический анализ.

1) Непрерывность функции. Точки разрыва функции и их классификация.

2) Производная функции, ее геометрический смысл. Основные правила дифференцирования. Уравнение касательной и нормали к плоской кривой. Производная сложной функции.

3) 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 функций на выпуклость и вогнутость. Точки перегиба. Асимптоты кривой. Общая схема построения графика.

4) Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Простейшие приемы интегрирования. Замена переменной, интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций.

5) Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.

6) Несобственные интегралы с бесконечными пределами. Несобственные интегралы от неограниченных функций.

7) Функции многих переменных. Частные производные и полный дифференциал функции многих переменных. Дифференцирование сложных функций многих переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Частные производные высших порядков.

#### 5. Комплексный анализ.

1) Комплексные числа. Геометрическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами, сложение, вычитание, умножение и деление.

2) Функции комплексного переменного. Дифференцирование функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Пространство аналитических функций.

3) Интегрирование функции комплексного переменного. Основные свойства интеграла.

#### 6. Числовые и функциональные ряды.

1) Понятие числового ряда, его суммы. Сходящиеся и расходящиеся ряды. Необходимое условие сходимости.

2) Основные признаки сходимости знакоположительных рядов, признаки сравнения, Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши.

3) Знакопеременные ряды, абсолютная и условная сходимость. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница для сходимости знакопеременующегося ряда.

4) Функциональные ряды, область сходимости функциональных рядов. Степенные ряды. Ряд Тейлора. Разложение элементарных функций в степенные ряды. Ряд Маклорена.

5) Тригонометрические ряды. Достаточные условия сходимости ряда Фурье. Разложение в ряд Фурье периодических функций.

#### 7. Дифференциальные уравнения

1) Типы дифференциальных уравнений;

2) Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными (общий интеграл);

3) Линейные однородные дифференциальные уравнения 2 порядка.

#### 8. Теория вероятностей:

1) Классическое и статистическое определение вероятностей

2) Теоремы сложения и умножения вероятностей: вероятность произведения;

3) Условная вероятность, вероятность появления хотя бы одного события

4) Формула полной вероятности;

5) Числовые характеристики дискретных случайных величин.

### **Список рекомендуемой литературы 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.
11. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление для вузов. В 2-х томах -М.: ИнтегралПресс. 2004.
12. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : [учебное пособие для студентов вузов] / В.Е. Гмурман, - 12 изд., перераб. -Москва : Высшее образование, 2009. 478 с.
13. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : [учебное пособие для студентов вузов] / В.Е. Гмурман, - 11 изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, ИД Юрайт, 2011. - 404 с. - Серия : Основы наук.

### **3. Содержание программы дисциплины «Иностранный язык»**

1. Учебная лексика.
2. Грамматика.
  - 1) Местоимения.
  - 2) Степени сравнения прилагательных и наречий.
  - 3) Глагол и его формы.
  - 4) Модальные глаголы и их эквиваленты.
3. Речевой этикет.
  - 1) Профессионально-деловая сфера.
4. Чтение.

- 1) Ознакомительное чтение с целью определения истинности утверждения (по профилям).
- 2) Поисковое чтение с целью определения наличия в тексте запрашиваемой информации (по профилям).
- 3) Поисковое чтение с целью определения наличия или отсутствия в тексте запрашиваемой информации (по профилям).
- 4) Изучающее чтение с выделением главных компонентов содержания текста (по профилям).

#### 5. Письмо.

- 1) Оформление делового письма.
- 2) Оформление конверта.

### **Список рекомендуемой литературы 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: 10.04.01 – Информационная безопасность  
код и наименование

Форма обучения: очная

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

«Вычислительная техника и защита информации»

наименование кафедры

протокол № \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

ВТиЗИ

наименование кафедры

подпись

В.И.Васильев

расшифровка подписи

дата

Исполнитель:

Доцент каф. ВТиЗИ

должность

подпись

Р.А.Гараев

расшифровка подписи

дата

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ВТиЗИ

наименование кафедры

личная подпись

В.И.Васильев

расшифровка подписи

дата

Председатель НМС по направлению подготовки

10.04.01 Информационная безопасность

шифр наименование

личная подпись

В.И.Васильев

расшифровка подписи

дата