

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
12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Уфа 2014

Содержание

Программа вступительных испытаний по математике	3
Программа вступительных испытаний по теоретическим основам электротехники, основам теории цепей.	5
Программа вступительных испытаний по иностранному языку	6
Лист согласования программы вступительных испытаний	8

Программа вступительных испытаний при приеме на обучение по программе магистратуры сформирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта 201000.62 Биотехнические системы и технологии и включает следующие дисциплины: математика, теоретические основы электротехники, основы теории цепей, иностранный язык.

Математика

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4) Теорема Коши и интегральная формула Коши.

5) Особые точки аналитических функций. Вычеты, способы их вычисления, основная теорема о вычетах. Применение вычетов для вычисления интегралов.

4. Дифференциальные уравнения

1) Типы дифференциальных уравнений.

2) Дифференциальные уравнения 1 порядка с переменными коэффициентами. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка. Уравнение Бернулли.

3) Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2 порядка. Метод вариации произвольных постоянных.

4) Линейные однородные дифференциальные уравнения 2 порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2 порядка с постоянными коэффициентами. Метод неопределенных коэффициентов.

5. Теория вероятностей

1) Виды случайных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей, вероятность суммы событий, вероятность произведения событий.

2) Формула полной вероятности и формула Байеса.

3) Дискретная случайная величина и ее закон распределения. Функция распределения случайной величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин.

4) Непрерывная случайная величина и ее закон распределения. Плотность распределения и функция распределения. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

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. 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. М.: Физматлит, 2004.

10. Волковыский Л.И., Лунц Г.А., Араманович И.Г. Сборник задач по теории функций комплексного переменного. М.: Физматлит, 2004.

Теоретические основы электротехники, основы теории цепей

1. Методы анализа электрических и магнитных цепей

- 1) Линейные элементы электрических цепей.
- 2) Основные законы электрических цепей.
- 3) Метод контурных токов.
- 4) Метод эквивалентного генератора.

2. Теория электрических и магнитных цепей переменного тока

- 1) Расчет линейных электрических цепей синусоидального тока в комплексной форме.
- 2) Резонансные явления в линейных электрических цепях синусоидального тока.
- 3) Цепи со взаимной индукцией.
- 4) Трехфазные цепи.

3. Переходные процессы в линейных электрических цепях и методы их расчета

- 1) Расчет переходных процессов в R-L цепях первого порядка.
- 2) Расчет переходных процессов в R-C цепях первого порядка.
- 3) Операторный метод расчета.
- 4) Расчет переходных процессов в цепях второго порядка.

4. Методы анализа нелинейных электрических и магнитных цепей

- 1) Нелинейные элементы электрических цепей.
- 2) Методы анализа нелинейных резистивных цепей постоянного тока.
- 3) Нелинейные цепи переменного тока.
- 4) Методы анализа нелинейных магнитных цепей.

Литература по теоретическим основам электротехники, основам теории цепей

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по

направлениям подготовки дипломированных специалистов "Электротехника, электромеханика и электротехнологии", "Электроэнергетика", "Приборостроение"] / Л. А. Бессонов .— 11- изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2012 .— 701 с.

2. Демирчян, К. С. Теоретические основы электротехники : [учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" и "Электроэнергетика"] / К. С. Демирчян, Л. Р. Нейман, Н. В. Коровкин .— Санкт-Петербург [и др.] : Питер, (Учебник для вузов) . Т. 1.— 2009 .— 512 с.

3. Демирчян, К. С. Теоретические основы электротехники : [учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" и "Электроэнергетика"] / К. С. Демирчян, Л. Р. Нейман, Н. В. Коровкин .— 5-е изд. — Санкт-Петербург [и др.] : Питер, (Учебник для вузов) . Т. 2 .— 2009 .— 432 с.

4. Лукманов, В. С. Теоретические основы электротехники : [учебное пособие по теоретическим основам электротехники для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Электротехника, электромеханика, электротехнологии" специальности - "Электромеханика"; по направлению подготовки "Электроэнергетика" специальности - "Электроэнергетические системы и сети"] / В. С. Лукманов ; ГОУ ВПО УГАТУ .— Уфа : УГАТУ, 2005 — Ч. 1: Теория линейных электрических цепей .— 2005 .— 120 с.

Иностранный язык

1. Учебная лексика.

1) Лексический материал, позволяющий пользоваться иностранным языком, как в профессиональной, так и в научной деятельности.

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.

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: 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Форма обучения: очная

УТВЕРЖДЕНА протоколом № ___ от _____ 2014г. на заседании НМС по направлению подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Ответственный исполнитель:

Заведующий кафедрой


электроники и биомедицинских технологий



С.В. Жернаков

СОГЛАСОВАНО:

Декан ОНФ



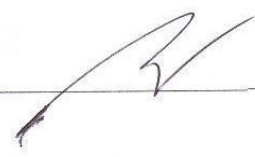
В.В. Водопьянов

Декан ФАП



Ю.О. Уразбахтина

Председатель НМС по направлению подготовки
12.04.04 Биотехнические системы и технологии



С.В. Жернаков