

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
27.04.05 Инноватика

Уфа 2014

1.

МАТЕМАТИКА

Линейная и векторная алгебра

Вычисление определителей. Действия над матрицами. Вычисление ранга матрицы с помощью элементарных преобразований.

Решение однородных систем линейных уравнений методом Гаусса. Построение общего решения неоднородной системы линейных уравнений.

Линейные операции над векторами на плоскости и в пространстве. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведение векторов.

Аналитическая геометрия

Основные задачи прямой на плоскости. Основные задачи на прямую и плоскость в пространстве.

Кривые 2-го порядка.

Введение в математический анализ и дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных

Числовые последовательности и вычисление их пределов.

Предел и непрерывность функции.

Производные и дифференциалы, их вычисление.

Применение анализа к исследованию функций.

Частные производные. Задачи на экстремум.

Интегральное исчисление.

Непосредственное интегрирование. Интегрирование заменой переменной по частям.

Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций.

Интегрирование иррациональных выражений.

Вычисление определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла.

Обыкновенные дифференциальные уравнения

Уравнения 1 порядка, уравнения, допускающие понижение порядка. Уравнения однородные и неоднородные.

ТФКП и операционное исчисление

Комплексные числа и действия над ними. Отображения некоторых элементарных функций. Интегральная формула Коши.

Преобразование Лапласа некоторых функций, основные свойства. Таблица оригиналов и их изображений. Решение дифференциальных уравнений операционным методом.

Ряды

Числовые ряды. Признаки сравнения, Даламбера, Коши. Признак Лейбница.

Область сходимости степенного ряда.

Теория вероятностей

Методы вычисления вероятностей. Сложение и умножение вероятностей.

Схема Бернулли. Случайные величины и законы их распределения. Числовые характеристики.

Нормальный закон распределения.

Системы случайных величин.

Математическая статистика

Точечная и интервальная оценки параметров распределения.

Построение нормальной кривой по опытным данным.

Метод наименьших квадратов.

Регрессионный анализ.

Линейное программирование. Целочисленное программирование

Графический метод решения задачи линейного программирования.

Симплексный метод.

Транспортная задача.

Теория игр

Графический и аналитические методы решения задач теории игр.

Динамическое программирование

Задачи распределения ресурсов, управления запасами.

Транспортная задача.

Теория массового обслуживания.

Решение задач по СМО-одноканальные системы с отказами, с ожиданием, с ограничением времени ожидания. Задачи гибели и размножения.

Элементы теории множеств и комбинаторики

Операции над множествами.

Бинарные отношения на множестве.

Элементы комбинаторики.

Элементы теории графов

Простейшие свойства графов, изоморфизм графов, ориентированные графы.

Планарность графов. Деревья, корневые деревья.

1.1 Литература основная

1.1.1. *Бугров Я.С., Никольский С.М.* Высшая математика: учебник для вузов, 3 тома. – М.: Дрофа, 2007.

1.1.2. *Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А.* Задачи и упражнения по курсу дискретной математики. - М.: Физматлит, 2007. – 408 с.

1.1.3. *Гмурман В.Е.* Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2007.

- 1.1.4. *Гмурман В.Е.* Руководство к решению задач по теории вероятностей. – М.: Высшее образование, 2007.
- 1.1.5. *Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я.* Высшая математика в упражнениях и задачах: в двух частях. – М.: Оникс 21 век: Мир и Образование, 2007. – 411 с.
- 1.1.1. *Демидович Б.П.*, Сборник задач и упражнений по математическому анализу. М.: Астрель, 2007.
- 1.1.7. *Ермаков В.И.* Сборник задач по высшей математике для экономистов, М.-ИНФА-М, 2009.
- 1.1.8. *Клетеник Д.В.* Сборник задач по аналитической геометрии. – С.Пб; Профессия, 2008. – 224 с.
- 1.1.9. *Кремер Н.Ш.* Исследование операций в экономике– М.: ЮНИТИ, 2008, 407 с.
- 1.1.10. *Кудрявцев Л.Д.* Краткий курс математического анализа. [в 2 т.], М.: Физматлит, 2008.
- 1.1.11. *Фихтенгольц Г.М.* Курс дифференциального и интегрального исчисления. Москва, 2008.
- 1.1.12. *Яблонский С.В.* Введение в дискретную математику. - М.: ВШ, 2008. – 384с.

1.2 Литература дополнительная

- 1.2.1 *Ахметова Н.Х., Усманова З.М.* Дискретная математика. Функции алгебры логики. Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию в области электроники и прикладной математики в качестве учебного пособия для специальности 073000 – Прикладная математика по дисциплине «Дискретная математика» (учебное пособие). Уфа:Изд. Уфимск.гос.авиац.техн.ун-та.-2007.
- 1.2.2. *Ахметова Н.А., Усманова З.М.* Дискретная математика. Теория графов. Схемы из функциональных элементов. Автоматные функции: Учебное пособие. – Уфа: УГАТУ, 2009. – 108с.
- 1.2.3. *Бондарева О.Н.* О теоретико-игровых моделях в экономике. – Ленинград. ГУ. 2008.
- 1.2.4. *Ильин В.А., Позняк Э.Г.* Линейная алгебра, М.: Физматлит, 2008.
- 1.2.5. *Калихман И.Л.* Сборник задач по математическому программированию - М. Высшая школа., 2007.
- 1.2.1. *Письменный Д.Т.* Конспект лекций по высшей математике I и II части М. Айрис пресс, 2007.
- 1.2.7. *Редькин Н.П.* Дискретная математика: Курс лекций для студентов-механиков. – СПб.: Издательство «Лань», 2007.
- 1.2.8. *Судоплатов С.В., Овчинникова Е.В.* Элементы дискретной математики: Учебник. – М.: ИНФРА-М; Новосибирск: НГТУ, 2007.

1.3. Электронные фонды учебно-методической документации.

1.3.1. Владимирский Б. М. Математика. Общий курс [Электронный ресурс]: [учебник для бакалавров естественнонаучных направлений] / Б. М. Владимирский - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2008 - 910 с. ЭБС издательства "ЛАНЬ" <http://e.lanbook.com/>

2. ИНФОРМАТИКА

Введение в информатику

Цель и содержание курса. Понятие информации, виды информации. Носители информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации: представление и обработка данных, кодирование информации, файлы и файловая структура.

Технические средства реализации информационных процессов

Историческая справка об этапах развития ЭВМ. Состав ЭВМ. Устройства ввода-вывода ПЭВМ. Периферийные устройства ПЭВМ.

Программные средства реализации информационных процессов

Классификация программных средств по отношению к решаемым задачам. Иерархия программных средств по отношению к аппаратной части ЭВМ. Сервисные и инструментальные системы.

Операционные системы

Общая характеристика, обзор. MS DOS: назначение, характеристика, основные команды. MS Windows: назначение, характеристика, состав, конфигурация, настройка, обслуживание.

Модели решения функциональных и вычислительных задач: алгоритмизация и программирование. Основы алгоритмизации

Понятие алгоритма. Свойства. Основные характеристики. Способы описания алгоритмов. Правила выполнения блок-схем. Информационные технологии решения задач. Структуры алгоритмов.

Инструментальные средства решения функциональных задач, классификация и обзор

Программное обеспечение. Понятие. Классификация. Краткий обзор рынка информационных технологий: операционные системы, офисное программное обеспечение, научное ПО, обучающие материалы, САПР, средства разработки.

Информационные технологии подготовки документов

Редакторы текстов программ и издательские системы. Редакторы документов, основные функции. WordPad, Corel WordPerfect. Текстовый процессор Word XP: назначение и возможности, интерфейс. Шаблоны и стили – основа профессиональной работы в MS Word. Автоматизация работы в MS Word XP. Создание документов любой сложности в MS Word.

Информационные технологии расчетов и деловой графики в электронных таблицах

Общая характеристика табличных процессоров. История появления и развития ЭТ. Возможности, общий интерфейс MS Excel. MS Excel: именованые ячейки и области, формулы, функции, формулы массива, форматирование и оформление ЭТ, диаграммы, работа со списками, сводные таблицы, анализ ЭТ, защита документов.

Иллюстративная графика

Растровая и векторная графика. Программы для работы с растровой графикой. Программы для работы с векторной графикой. Форматы файлов для хранения растровых графических изображений.

Информационные технологии подготовки компьютерных презентаций

Назначение и возможности, интерфейс PowerPoint. Начало создания презентации, вставка графических и других элементов в презентацию. Настройка презентации, сохранение, демонстрация презентации, макросы и VBA.

Основы баз данных и СУБД

Модели данных. Данные и ЭВМ. CALS-технологии, этапы проектирования баз данных и их архитектура. Основные понятия: сущность, атрибут, ключ, связь, характеристика связей. Реляционная структура данных. Реляционная база данных. Манипулирование реляционными данными. Цели проектирования БД и универсальное отношение. Нормализация, функциональные и многозначные зависимости. Нормальные формы. Процедура нормализации, пример. Назначение, возможности ERWin. Физическая и логическая модель данных. Интерфейс ERWin. Уровни отображения модели. Краткие сведения и основные понятия об Microsoft Access, интерфейс Access. Создание баз данных в Microsoft Access.

Информационные технологии расчетов в математических инструментальных средствах

Назначение и возможности MathCAD. Основные термины и определения MathCAD. Интерфейс MathCAD. Выполнение математических расчетов в MathCAD.

Локальные и глобальные сети

Интернет. История Internet, LAN, WAN, MAN. Интернет: структура и общие принципы работы. Системы просмотра гипертекстовой информации (web-браузеры). Microsoft Internet Explorer. Поиск в Internet. Электронная почта. Outlook Express.

Методы и средства защиты информации

Основные виды и источники атак на информацию. Сетевая безопасность. ПО и информационная безопасность. Комплексная система безопасности. Компьютерные вирусы.

Введение в операционные системы (ОС).

Организация ОС. Обзор современных ОС и операционных оболочек. Классификация ОС. Основные типы ОС. Однопрограммные, многопрограммные, многозадачные ОС.

Принцип управления ресурсами в ОС.

Ресурсы вычислительной системы. Управление ресурсами вычислительной системы. Виды вычислительных систем: однопроцессорные компьютеры, параллельные системы, системы с массовым параллелизмом, системы реального времени, распределенные системы, кластеры и сети. Требования к ОС для различных вычислительных систем.

Функции ОС. Организация файловой системы.

Функции ОС. Управление процессами. Управление памятью. Управление устройствами ввода-вывода. Файловая система. Загрузчики и процесс выполнения программ. Компиляторы и интерпретаторы языков. Макрогенераторы. Отладчики. Оптимизация и планирование работы процессора. Обслуживающие программы.

Сохранность и защита программных систем.

Обеспечение жизнеспособности ОС. Защита и безопасность ОС. Выбор пароля. Администрирование ОС. Функции системного администратора.

Интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения.
Оболочки и интерфейс пользователя. Командная строка (DOS/UNIX), меню (VC/NC/FAR), оконный графический интерфейс GUI (MS Windows).

Элементы командной строки. Особенности ввода команд. Стандартный ввод-вывод.

Сетевые модели данных.

Сетевые модели данных. Сетевая модель данных в терминологии КОДАСИЛ.

Экспертные системы.

Основы функционирования экспертных систем. Примеры современных экспертных систем. Направления развития искусственного интеллекта. Психофизические основы мышления.

Компьютерная инженерная графика.

Геометрическое моделирование. Область применения и решаемые задачи. Представление видеоинформации и ее машинная генерация. Графические языки. Метафайлы и их использование для решения прикладных задач.

2.1. Основная литература

1. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов /Под ред. С. В. Симоновича.-4-е изд. СПб.: Питер, 2007 - 640 с.
2. Острейковский, В.А. Информатика: Учебник для вузов. Изд. 5-е, стер.- М.: Высш. школа, 2009 - 510 с.
3. Фигурнов, В. Э. IBM PC для пользователя. Краткий курс.-7-е изд., перераб. и доп.-М.:ИНФРА-М,2002 - 420с.
4. Немнюгин, С. А. Turbo Pascal: практикум / С. А. Немнюгин .— 2-е изд. — СПб.: Питер, 2007.— 262 с.: ил.; 23 см.— (Учебное пособие) (Издательская программа "300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга").
5. Программирование в пакетах MS Office: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки "Прикладная информатика в экономике (менеджменте)" и "Бизнес-информатика"] / С. В. Назаров [и др.]; под ред. С. В. Назарова .— М.: Финансы и статистика, 2007 .— 656 с.
6. Гельштейн, Я. М. Турбо Паскаль. Строки и записи: лабораторный практикум по дисциплине "Информатика" / Я. М. Гельштейн; УГАТУ.— Уфа: УГАТУ, 2007.— 31 с.: ил.; 20 см.— (Кафедра экономической информатики).
7. Учебные пособия и методические указания издания УГАТУ, подготовленные на кафедре экономической информатики по дисциплине в изданном и электронном виде. Последние предоставляется на странице кафедры http://www.ugatu.ac.ru/EC_INF/index.html, доступ авторизованный.

2.2. Дополнительная литература

1. Информатика: общий курс: [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по областям) и другим экономическим специальностям] / А. Н. Гуда [и др.]; под ред. В. И. Колесникова .— 3-е изд. — М.; Ростов н/Д: Дашков и К: Наука-Спектр, 2009.— 392 с.

2. Безручко, В. Т. Информатика (курс лекций): [учебное пособие по дисциплине "Информатика" для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным и экономическим направлениям и специальностям] / В. Т. Безручко.— М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009.— 432 с.
3. Фандрова, Л. П. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Информатика и программирование" / сост. Л. П. Фандрова, М. Я. Кульмухаметов; ГОУ ВПО УГАТУ, Кафедра экономической информатики.— Уфа: УГАТУ, 2010.— 26 с.
4. Мотов, В. В. Word, Excel, PowerPoint: учебное пособие / В. В. Мотов.— Москва: ИНФРА-М, 2009.— 206 с.
5. Музычкин, П. А. Excel в экономических расчетах: учебное пособие для вузов / П. А. Музычкин, Ю. Д. Романова.— М.: Эксмо, 2009.— 304 с.

2.3. Электронные фонды учебно-методической документации.

1. Алексеев Е. Р. Free Pascal и Lazarus [Электронный ресурс]: учебник по программированию / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Т. В. Кучер - Москва: ДМК Пресс, 2010 - 432 с. ЭБС издательства "ЛАНЬ" <http://e.lanbook.com/>

2. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

1. Учебная лексика. Речевой этикет

- 1) Речевой этикет: знакомство (биография, семья)
- 2) Система образования: университет, рабочий день, учеба
- 3) Проблемы современной молодежи: жизненные установки, встреча друзей, досуг, планы на будущее, роль культуры и спорта в молодежной среде
- 4) Страна изучаемого языка: традиции, обычаи, достопримечательности, столица, города, социокультурный портрет
- 5) ЭВМ: компьютеры, языки программирования, виды компьютеров
- 6) Специфика профессии, сведения о будущей профессиональной деятельности
- 7) Проблемы трудоустройства: поиск работы (рекомендательное письмо, интервью), резюме, деловая корреспонденция (письма, конверты, служебные записки)
- 8) Мировая экономика. Бизнес. Этика бизнеса
- 9) Торговля. Совместные предприятия. Малые предприятия.
- 10) Основы экономики. Спрос, предложение, доход
- 11) Деньги, валюта, международный валютный фонд, электронные деньги, инфляция. Банковская система. Виды, функции банков.
- 12) Менеджмент. Виды. Принципы, задачи управления. Маркетинг. Реклама, продвижение товара.

2. Грамматика

- 1) Структура предложения. Части речи.

- 2) Вопросительные предложения. Общий вопрос, специальный вопрос, разделительный вопрос.
- 3) Структура времен в активе, в пассиве.
- 4) Модальные глаголы can, may, must, to have to, to be to
- 5) Структура сложноподчиненного предложения
- 6) Союзы и союзные слова.
- 7) Согласование времен. Прямая и косвенная речь.
- 8) Неличные формы глагола: инфинитив, инфинитивные обороты, причастия, причастные обороты, герундий, герундиальные обороты
- 9) Условное предложение
- 10) Сослагательное наклонение

3.1. Литература для обучения английскому языку

. 3.1.1 Основная литература.

1. Ахметшина А. Х. Обучение иностранным языкам по методу структурной грамматики В. В. Милашевича [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. Х. Ахметшина; УГАТУ - Уфа: УГАТУ, 2008 - 22 с.
2. Ефимова М. В. . Иностранный язык: традиции и инновации в высшей школе [Электронный ресурс]: [учебное пособие для студентов всех форм обучения, направлений и специальностей] / М. В. Ефимова; ГОУ ВПО УГАТУ - Уфа: УГАТУ, 2009 - 126 с.
3. Измайлова М. А. Деловое общение: учебное пособие / М. А. Измайлова - Москва: Дашков и К, 2010 - 252 с.

3.2. Литература для обучения немецкому языку.

3.2.1 Основная литература.

1. Завьялова В.М., Практический курс немецкого языка. М., 2011 – 863 с.
2. Лыскова Н. Н. Практикум по немецкому языку "Искусственный интеллект и интеллектуальные системы" [Электронный ресурс] / Н. Н. Лыскова, Т. В. Смолдырева; ГОУ ВПО УГАТУ - Уфа: УГАТУ, 2010

3.2.2 Дополнительная литература (кафедральный фонд)

Лыскова Н. Н. Компьютеры и Интернет для изучающих немецкий язык: [учебное пособие для студентов II курса ФИРТ] / Н. Н. Лыскова; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) ; науч. ред. С. Н. Сираева - Уфа: УГАТУ, 2006 - 90 с.

3.3. Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение):

На сайте библиотеки **library.UGATU.ac.ru** в разделе “Информационные ресурсы», в подразделе «Доступ к БД» размещены ссылки на Интернет-ресурсы:

1. Смолдырева Т.В. Практикум по немецкому языку “Налоги и налогообложение”. Иностранный язык (немецкий), 2010.-1,28 Мб
2. Смолдырева Т.В. Практикум по немецкому языку “Управление персоналом”. Иностранный язык (немецкий), 2010.-1,34 Мб
3. Лыскова Н.Н., Смолдырева Т.В. Практикум по немецкому языку “Искусственный интеллект и интеллектуальные системы”. Иностранный язык (немецкий), 2010.-1,48 Мб
4. Мухтарова Д.Р. Практикум по немецкому языку “Деловая корреспонденция”. Иностранный язык (немецкий), 2010.-1,43 Мб

