

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Утверждаю
Первый проректор

 Р.В. Кучин

2017 г.



**ПРОГРАММА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 01.04.02
«ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»**

Ханты-Мансийск 2017

Форма вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в форме письменного **тестирования**.

Процедура проведения вступительного испытания

Организаторы проведения экзамена раздают абитуриентам бланки с тестами и листы для ответов с печатью приёмной комиссии. Тест состоит из трёх частей:

I часть: состоит из **5** вопросов с выбором ответа (во всех заданиях должен быть один правильный ответ из предложенных). Каждый ответ оценивается в **8 баллов**.

II часть: состоит из **3** вопросов с выбором ответа (во всех заданиях должен быть один правильный ответ из предложенных). Каждый ответ оценивается в **10 балла**.

III часть: состоит из **2** вопросов, ответы к которым необходимо сформулировать самостоятельно (одно слово). Каждый ответ оценивается в **15 баллов**.

В течение 120 минут абитуриент должен выполнить тестовые задания и сдать листы ответов вместе с черновиками организаторам проведения экзамена.

Максимальное количество баллов, которое может набрать абитуриент - **100**

Содержание программы вступительного испытания

№	Содержание
1.	Математический анализ
1.1.	Непрерывность функции. Производная. Геометрический и физический смысл производной. Дифференциал функции. Правила дифференцирования.
1.2.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков
1.3.	Первообразная и ее основное свойство. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Теорема о замене переменных. Формула интегрирования по частям.
1.4.	Определенный интеграл и его свойства. Теорема Ньютона-Лейбница. Основные методы вычисления определенного интеграла: табличный, способ подстановки, интегрирование по частям.
2.	Алгебра и геометрия
2.	Линейные операции над векторами. Скалярное и векторное произведение векторов. Уравнения прямой и плоскости.
2.1.	Определение матриц и виды матриц. Операции над матрицами.
2.2.	Определители квадратных матриц. Определение, основные свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей.
2.3.	Обратная матрица. Элементарные преобразования матриц. Обратная матрица и ее вычисление. Ранг матрицы и способы вычисления ранга матрицы.
2.4.	Решение линейных систем алгебраических уравнений: матричный метод, метод Крамера и Гаусса.
3	Дифференциальные уравнения
3.1.	Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными, Линейные уравнения, однородные уравнения.
3.2.	Дифференциальные уравнения высших порядков. Общие понятия. Уравнения второго порядка однородные и неоднородные, частные случаи. Уравнения с постоянными коэффициентами.
4	Теория вероятностей
	Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания.
	Вероятность. Сложение и умножение вероятностей. Зависимые и независимые события. Условные вероятности, формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли.
	Случайные величины, функция распределения. Дискретные и абсолютно непрерывные распределения, плотность вероятности.
	Числовые характеристики случайных величин; математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение.

Литература

Основная литература

1. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. - М.: Физматлит, 2009.-308с.
2. Бугров Я.С., Никольский. Дифференциальное и интегральное исчисление. -М.: Дрофа, 2007.-512с.
3. Письменный, Дмитрий Трофимович. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс- М.: Айрис-пресс, 2007.
4. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: М.: Высш. образование, 2008. - 479 с.

Дополнительная литература

1. Данко П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2 ч. М.: ОНИКС 21 век: Мир и Образование, 2005
2. Демидович Б. П., Кудрявцев В. А.. Краткий курс высшей математики: учеб. пособие для вузов. М.: Астрель: АСТ, 2004.
3. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Линейная алгебра. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004.-280с.
4. Лунгу К.Н., Письменный Д. Т. Сборник задач по высшей математике. 1 курс.-М.: Айрис-пресс,2009.-576 с.
5. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т, Сборник задач по высшей математике. 2 курс.-М.: Айрис-пресс,2009.-560 с.
6. Минорский, Василий Павлович. Сборник задач по высшей математике: [учеб. пособие для вузов], - М.: Изд-во Физ.-математ. лит., 2005.
7. Пискунов, Николай Семенович. Дифференциальное и интегральное исчисления: [учеб. для вузов]: в 2 т. -М.: Интеграл-Пресс. -2004,
8. Турецкий, Владимир Яковлевич. Математика и информатика: учеб. пособие для вузов. - М.: ИНФРА-М, 2006.
9. Шипачев В. С. Задачник по высшей математике: учеб. пособие для вузов - М.: Высш. шк., 2005
10. Шипачев В. С. Основы высшей математики: учеб. пособие для вузов.- М.: Высш. шк., 2004.