

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
/ Р.В. Кучин

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

Ханты-Мансийск 2020

Общие положения

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Допуск абитуриентов для сдачи вступительного испытания осуществляется при наличии документа, удостоверяющего личность.

На экзамене запрещается пользоваться средствами связи, электронно - вычислительной техникой, фото, аудио и видеоаппаратурой, справочным материалом, письменными заметками и иными средствами хранения и передачи информации.

Выносить из аудитории черновики, экзаменационные материалы, письменные принадлежности, заметки и т.п. строго запрещено.

При несоблюдении порядка проведения вступительных испытаний организаторы вправе удалить поступающего с экзамена.

Процедура проведения вступительного испытания

Во время вступительного испытания в аудитории должны находиться два экзаменатора, которые перед началом вступительного испытания: выдают абитуриентам экзаменационные бланки для выполнения работы; проводят инструктаж по правилам поведения на экзамене, заполнения экзаменационных бланков, оформления результатов работы. Абитуриент получает комплект экзаменационных бланков, имеющих печать приемной комиссии ЮГУ, включающий титульный лист, бланк ответа, черновик.

Экзаменационная работа должна быть выполнена ручкой (гелиевой) черного цвета, рисунки выполняются с помощью линейки и карандаша.

Тест состоит из трёх частей:

I часть: состоит из 8 вопросов. Каждый ответ оценивается в 6 баллов.

II часть: состоит из 4 вопросов. Каждый ответ оценивается в 8 балла.

III часть: состоит из 2 вопросов. Каждый ответ оценивается в 10 баллов.

В течение 90 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

№	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.

Список рекомендуемой литературы

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.

Разработал:

Санникова Н.И, профессор, д.п.н.