

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский институт защиты предпринимателя»
(РИЗП)**

Утверждаю
Ректор института

_____ А.А. Паршина

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по организации самостоятельной работы студентов и проведению
практических (семинарских) занятий
по дисциплине (модулю)

Математика

код и наименование направления подготовки (специальности)	43.03.02 Туризм
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр

Ростов-на-Дону

Тема 1. Элементы теории множеств. Функция одной переменной.

Задания для семинарского занятия

1. Понятие множества.
2. Операции над множествами.
3. Классификация числовых множеств.
4. Абсолютная величина действительного числа и ее свойства.

Задания для самостоятельной работы

1. Окрестность точки.
2. Понятие функции.
3. Способы задания функций.
4. Классификация элементарных функций

Тема 2. Предел функции. Непрерывность функции. Производная функции

Задания для семинарского занятия

1. Числовая последовательность и ее предел.
2. Геометрический смысл предела числовой последовательности.
3. Понятие предела функции в точке и его геометрический смысл. Односторонние пределы. Предел функции на бесконечности.
4. Бесконечно малые величины и их свойства.
5. Бесконечно большие величины.
6. Основные теоремы о пределах функций. Первый и второй замечательные пределы. Техника вычисления пределов.
7. Вертикальная, горизонтальная и наклонная асимптоты.

Задания для самостоятельной работы

1. Различные определения непрерывности функции.
2. Непрерывность элементарных функций.
3. Односторонняя непрерывность. Классификация точек разрыва.
4. Определение и геометрический смысл первой производной.
5. Основные правила дифференцирования.
6. Производные элементарных функций. Производная сложной и обратной функций. Производные высших порядков

Тема 3. Приложения производной

Задания для семинарского занятия

1. Основные теоремы дифференциального исчисления.
2. Возрастание и убывание функции.
3. Экстремум функции.

Задания для самостоятельной работы

1. Правило Лопиталя.
2. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба.
3. Полное исследование функций и построение их графиков.

Тема 4. Понятие функции многих переменных

Задания для семинарского занятия

1. Область определения, область значений функции двух переменных.
2. Предел и непрерывность функции двух переменных.
3. Частные производные, смешанные производные, полный дифференциал.

Задания для самостоятельной работы

1. Экстремум функции двух переменных.
2. Необходимое и достаточное условия.

Тема 5. Неопределенный интеграл и его свойства

Задания для семинарского занятия

1. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла.
2. Основные методы интегрирования: непосредственное, замены переменной, интегрирование по частям.
3. Интегрирование дробно-рациональных и тригонометрических функций.
4. Определенный интеграл и его геометрический смысл.

Задания для самостоятельной работы

1. Свойства определенного интеграла.
2. Формула Ньютона-Лейбница.
3. Методы вычисления определенного интеграла.
4. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.
5. Несобственные интегралы первого и второго рода.

Тема 6. Дифференциальные уравнения

Задания для семинарского занятия

1. Понятие дифференциального уравнения.
2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.

Задания для самостоятельной работы

1. Порядок, общее решение, частное решение дифференциального уравнения.
2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка.

Тема 7. Векторы

Задания для семинарского занятия

1. Операции над векторами.
2. Скалярное произведение векторов.
3. Размерность и базис векторного пространства, линейная зависимость векторов.
4. Понятие матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Свойства операций над матрицами.
5. Определители квадратных матриц. Свойства определителей.

Задания для самостоятельной работы

1. Миноры и алгебраические дополнения.
2. Разложение определителя матрицы по элементам строки или столбца.
3. Вычисление определителей n -го порядка.
4. Обратная матрица. Свойства операции обращения матрицы.
5. Элементы векторной алгебры.

Тема 8. Решение систем линейных уравнений

Задания для семинарского занятия

1. Понятие решения системы линейных уравнений.
2. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.
3. Матричная запись системы линейных уравнений и их решение. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.
4. Декартова система координат.
5. Основные формулы в декартовых прямоугольных координатах: расстояние между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.

Задания для самостоятельной работы

1. Уравнение линии как геометрического места точек.
2. Уравнение прямой с данным угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой.
3. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении.
4. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки.
5. Уравнение прямой в отрезках на осях.
6. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой.

