

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

**РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО**  
на заседании кафедры «Гуманитарные и  
социально-экономические дисциплины» № 11 от 26.06.2017г  
Зав. кафедрой «Гуманитарные и социально-  
экономические дисциплины»



д.фил.н., проф. Гайломазова Е.С.

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

**Математика**

код и наименование направления подготовки (специальности)	42.03.01 Реклама и связи с общественностью
направленность (профиль)	Реклама и связи с общественностью в коммерческой деятельности
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр

**Ростов-на-Дону  
2017 г.**

Учебно-методические указания по организации самостоятельной работы студентов и проведению практических (семинарских) занятий по дисциплине (модулю) «Математика» направлению подготовки 42.03.01 Реклама и связи с общественностью (уровень бакалавриата),

Автор(ы):

А.Н. Хопёрский, д.ф-м.н., профессор

(инициалы, фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

©Хоперский А.Н. 2017

© ЧОУ ВО «Ростовский институт защиты предпринимателя

## **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.

