

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)/ ПРАКТИКИ

## Б1.Б.8.1 ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

*наименование дисциплины (модуля)/ практики*

**Автор:** канд. физ.-мат.наук., доцент кафедры информационных систем и математического моделирования Харламова И.И.

**Код и наименование направления подготовки:** 39.03.01 Социология

**Профиль:** Социальная структура, социальные институты и процессы

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

### **Цель освоения дисциплины:**

Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

### **План курса:**

#### **Тема 1. Введение в дисциплину. Основные понятия: множество, функция**

Предмет и задачи курса. Краткая характеристика задач математического анализа, линейной алгебры и теории вероятностей. Используемые обозначения в математике. Греческий алфавит.

Понятие множества. Операции над множествами. Числовые множества. Отображение. Функция.

#### **Тема 2. Элементы математического анализа (пределы, непрерывность, производные, графики)**

Окрестность точки. Определение предела функции. Свойства пределов функций. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.

Приращение аргумента, приращение функции. Непрерывность. Свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва. Устранимые и неустраняемые точки разрыва.

Дифференцирование. Производная. Геометрический и физический смысл производной. Правила дифференцирования. Таблица производных от элементарных функций.

Необходимые и достаточные условия возрастания или убывания функции. Необходимые и достаточные условия экстремума функции. Вогнутость и выпуклость графика функции.

Точка перегиба. Достаточные условия вогнутости (выпуклости) графика. Исследование графиков функций

#### **Тема 3. Первообразная функция. Неопределенный интеграл**

Первообразная функция. Определение неопределенного интеграла. Свойства неопределенных интегралов. Таблица стандартных интегралов. Метод замены переменных. Метод интегрирования по частям.

#### **Тема 4. Определенный интеграл**

Определение определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Метод замены переменных. Метод интегрирования по частям для определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур.

#### **Тема 5. Элементы линейной алгебры**

Определение матрицы. Классификация матриц. Сложение и умножение матриц. Ранг матрицы. Определители второго и третьего порядков.  
Допустимые преобразования систем линейных уравнений. Множество решений системы. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера. Использование обратной матрицы для нахождения решения.

#### **Тема 6. Высказывания и логические операции**

Высказывание, алгебра высказываний. Логические функции. Логические операции: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность. Диаграммы Эйлера-Венна. Таблицы истинности логических операций. Приоритет логических операций.

#### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся: устный опрос, задание в контрольной работе, письменный тест.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена методом выполнения практических контрольных заданий

#### **Основная литература:**

1. Лунгу К.Н., Макаров Е.В. Высшая математика. Т. 1 [Электронный ресурс]: руководство к решению задач. – ФИЗМАТЛИТ. – 2013. Режим доступа: Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/17204>