

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Математический анализ»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Технологии разработки программного обеспечения

**Объем дисциплины** – 5 з.е. (180 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-1: способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Математический анализ» включает в себя следующие разделы:

**1. Элементы теории множеств.** Определение. Операции со множествами. Числовые множества. Супремум, инфимум числового множества.

**2. Числовая последовательность.** Предел последовательности. Теорема Вейерштрасса. Подпоследовательность. Теорема Больцано-Вейерштрасса.

**3. Предел функции.** Понятие о пределе функции. Первый и второй замечательный пределы. Свойства пределов. Односторонние пределы.

**4. Непрерывная функция.** Определение. Основные свойства. Теоремы Вейерштрасса.

**5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.** Определение производной. Правила вычисления. Производная сложной функции. Геометрический смысл производной. Касательная, нормаль к плоской кривой. Дифференциал функции. Производные неявной, параметрической функций. Производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя.

**6. Формула Тейлора.** Разложение элементарных функций в ряд Тейлора.

**7. Исследование функции.** Признаки монотонности функции. Экстремум функции. Необходимое и достаточное условие. Выпуклость функции. Точка перегиба.

**8. Числовые ряды.** Сходимость. Признаки сравнения рядов. Признак Даламбера. Признак Коши. Интегральный признак сходимости ряда.

**9. Функции нескольких переменных.** Понятие предела функции. Понятие непрерывности функции. Сохранение непрерывности при арифметических операциях. Понятие частной производной. Понятие дифференциала. Связь с частными производными. Понятие частных производных и дифференциалов высших порядков.

**10. Экстремум функций нескольких переменных.** Необходимое и достаточное условие локального экстремума. Задачи на относительный экстремум. Правило множителей Лагранжа. Необходимое и достаточное условие относительного экстремума.

Разработал:  
Доцент кафедры ПМ



Е.В. Никитенко

Согласовал:  
И.о.декана ТФ



А.В. Сорокин