

## 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):** Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем  
**Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен.**

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-1.1: Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Математический анализ» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 1.**

**1. Введение в математический анализ. Предел функции.** Обобщение понятия функции. Понятие предела. Односторонние пределы функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Основные теоремы о пределах..

**2. Предел функции.** Понятие неопределенности. Основные способы избавления от неопределенностей. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций, применение для вычисления пределов. Таблица эквивалентностей..

**3. Непрерывность функции.** Непрерывность функции. Классификация точек разрыва. Непрерывность элементарных функций. Исследование функций на непрерывность. Свойства непрерывных функций..

**4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.** Определение производной, её геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Связь дифференцируемости функции с её непрерывностью. Дифференцирование суммы, произведения, частного. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функций. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков..

**5. Приложения производной.** Дифференциал функции, его геометрический смысл, свойства и применение. Исследование функций с помощью 1-й производной (интервалы возрастания и убывания функций, экстремум). Исследование функций с помощью 2-й производной (выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции). Общая схема исследования и построение графика функции. Решение задач на оптимизацию. В процессе изучения демонстрируется применение соответствующего математического аппарата..

**6. Функции нескольких переменных. Частные производные.** Способы задания функции нескольких переменных, область определения, предел и непрерывность. Частные производные. Полное приращение и дифференциал. Частные производные и дифференциалы высших порядков..

**7. Дифференцирование функций нескольких переменных. Исследование функций двух переменных на экстремум.** Производная сложной функции. Производная неявно заданной функции. Экстремум функции двух переменных. В процессе изучения демонстрируется применение соответствующего математического аппарата..

Разработал:  
доцент  
кафедры ВМ

Т.В. Гринева

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев