

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

### 10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Математический анализ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зач. единиц, 468 часов, форма промежуточной аттестации – зачет (1-й, 2-й семестр), экзамен (3-й семестр).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 108 часов, практические – 144 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 216 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение 5 индивидуальных домашних заданий.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

**Введение в математический анализ.** Основные элементарные функции. Классификация элементарных функций. Предел последовательности. Предел функции в точке и на бесконечности. Непрерывность функции в точке и на отрезке.

**Дифференциальное исчисление функций одной переменной.** Понятие производной. Понятие дифференциала, его основное свойство и геометрический смысл. Геометрические приложения производной. Исследование поведения функций.

**Дифференциальное исчисление функций многих переменных.** Понятие функции многих переменных. Предел функции в точке. Дифференцируемость функции. Частные производные и полный дифференциал. Задачи на экстремум.

**Интегральное исчисление функций одной переменной.** Понятия первообразной и неопределенного интеграла. Табличное интегрирование. Неопределенное интегрирование некоторых классов функций. Определенный интеграл и методы его вычисления. Приложения определенного интеграла.

**Дифференциальные уравнения.** Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Уравнения, допускающие интегрирование в квадратурах. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений.

**Кратные интегралы.** Понятия двойного и тройного интегралов. Способы их вычисления. Геометрические и физические приложения.

**Числовые и функциональные ряды. Элементы теории функций комплексного переменного.** Признаки сходимости числовых рядов. Степенные ряды и ряды Фурье. Понятие функции комплексного переменного. Аналитические функции и их свойства.

**Элементы операционного исчисления.** Преобразование Лапласа и его свойства. Операторный метод решения задачи Коши для линейных дифференциальных уравнений и систем.