

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Математический анализ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зач. единиц, 468 часов, форма промежуточной аттестации – *зачет, экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (85 часов), практические (102 часа) занятия, самостоятельная работа обучающегося составляет 281 час.

Учебным планом предусмотрено 6 ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Комплексные числа и многочлены. Понятие комплексного числа. Алгебраическое и тригонометрическое представление. Многочлены, разложение на множители.

Введение в математический анализ. Основы теории множеств. Последовательности и функции. Пределы. Непрерывность.

Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Производная. Дифференциал. Геометрические и физические приложения. Исследование функций и построение графиков.

Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Понятие функции многих переменных. Частная производная и дифференциал. Производная по направлению и градиент. Локальный экстремум.

Неопределенный интеграл. Первообразная и интеграл. Методы интегрирования: подстановка, по частям, интегрирование рациональных, тригонометрических, иррациональных выражений.

Определенный интеграл. Понятие определенного интеграла. Методы вычисления. Несобственные интегралы. Геометрические и физические приложения.

Дифференциальные уравнения. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения. Понижение порядка. Линейные

дифференциальные уравнения высших порядков. Нормальные системы дифференциальных уравнений.

Числовые ряды. Знакоположительные ряды. Сходимость. Знакопередающиеся ряды. Ряды с членами произвольных знаков. Абсолютная и условная сходимость.

Функциональные и степенные ряды. Области сходимости. Разложение функций в ряды Тейлора и Лорана. Применение в приближенных вычислениях.

Ряды и преобразование Фурье. Разложение периодических функций в ряд Фурье. Интегральное преобразование Фурье. Дискретное преобразование Фурье.

Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Прямая и обратная задачи операционного исчисления. Решение дифференциальных уравнений.