

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Направление подготовки - 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Дата подписания: 01.09.2023 13:04:55

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0fcd311a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Математический анализ»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование способности применять знания математического анализа для решения естественнонаучных и инженерных задач, в том числе, при анализе работы информационных систем и вычислительных комплексов.

Задачи дисциплины: приобретение знаний основных понятий и методов дифференциального и интегрального исчисления функций многих переменных, умений применять их при решении задач, приобретение опыта применения аппарата дифференциального и интегрального исчисления функций многих переменных для решения практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы (является обязательной), изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями в объеме программы математики полной средней школы, а также курсов бакалавриата «Основы математического анализа», «Алгебра и геометрия». Понятия и методы дисциплины используются при изучении физики, других разделов высшей математики, информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

Функции многих переменных. Предел, непрерывность, частные производные. Теорема о смешанных производных. Дифференциал и его применение. Дифференцирование сложной функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Производная по направлению. Градиент. Формула Тейлора. Неявные функции. Существование, дифференцирование. Свойства функций, непрерывных на компактах. Экстремум функции многих переменных. Условный экстремум.

Понятие кратного интеграла. Сведение кратного интеграла к повторному. Замена переменных в кратных интегралах. Полярная, цилиндрическая и сферическая системы координат. Применение кратных интегралов (вычисление площадей плоских фигур, объемов тел, площади поверхности, координат центра тяжести).

Числовые ряды. Признаки сходимости. Абсолютная и условная сходимость. Перестановка членов ряда. Функциональные ряды: равномерная сходимость, почленное дифференцирование и интегрирование. Степенные ряды. Радиус сходимости степенного ряда.

Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы. Задача Коши. Методы решения уравнений первого порядка. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения и системы.

Разработчик:

Ст. преподаватель каф. ВМ-1 Асоцкий Д.И.