

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 12:40:09

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a44a9c0c090304861 Программная инженерия»

## Аннотация рабочей программы дисциплины

«Математический анализ»

Направленность (профиль) - «Программные технологии распределенной обработки информации»

Уровень образования - «бакалавриат»

Форма обучения - «очная», «заочная»

### 1. Цели и задачи дисциплины.

Цель преподавания дисциплины: формирование способности использовать модели и методы математического анализа для решения естественнонаучных и инженерных задач. 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. 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.** Линейные нормированные пространства. 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.

**Кратные интегралы и элементы теории поля.** 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). Несобственные кратные интегралы.

Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода. Существование и вычисление. Формула Грина. Поверхностные интегралы. Существование и вычисление. Площадь поверхности, заданной параметрически. Элементы теории поля. Оператор Гамильтона. Потенциальное и соленоидальное поля. Формулы Стокса и Гаусса-Остроградского. Понятие гармонической функции.

**Разработчик:**

Доцент каф. ВМ-1, к.ф.м.н, доцент Соколова Т.В.