

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 14:07:58

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a4b4b731d7571f8be03d3

## Аннотация рабочей программы дисциплины

«Компьютерный практикум по математическому анализу»

Направление подготовки - 09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) «Инженерия программного обеспечения и компьютерных систем», «Программные компоненты информационных систем»

Уровень образования - «бакалавриат»

Форма обучения - «очная»

### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование способности к анализу математических моделей, построенных на основе понятий и методов дифференциального и интегрального исчисления функций многих переменных, с применением пакетов прикладных программ. Задачи дисциплины: приобретение знаний основных понятий и методов построения моделей дифференциального и интегрального исчисления функций многих переменных, умений применять их при решении прикладных задач, приобретение опыта применения пакетов прикладных программ 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, курсов «Основы математического анализа», «Компьютерный практикум по основам математического анализа», а также знать текущий материал курсов «Математический анализ» и «Дифференциальные уравнения». Понятия и методы дисциплины используются при изучении физики, других разделов высшей математики, информационных технологий.

### 3. Краткое содержание дисциплины

**Интегрирование.** Использование средств пакета MatLab для символьного и приближенного вычисления неопределенного и определенного интегралов, для усвоения понятия интегральных сумм и сумм Дарбу. Использование средств пакета для вычисления площадей плоских фигур, длин дуг, объемов тел вращения.

**Числовые ряды.** Базовые понятия теории числовых рядов, исследование рядов на сходимость, использование средств пакета для исследования рядов на сходимость и для приближенного вычисления суммы ряда.

**Принцип сжимающих отображений.** Понятия метрического пространства, полного метрического пространства, принцип сжимающих отображений; использование средств пакета для решения методом итераций уравнений и систем линейных уравнений. Приближенное решение дифференциальных уравнений. Решение задачи Коши методом ломаных Эйлера и методом последовательных приближений

**Графическое представление функций нескольких переменных.** Построение в пакете графиков функций двух переменных и линий уровня функции нескольких переменных. Формула Тейлора, использование формулы Тейлора для приближенного вычисления значений функции. Поиск локального минимума функции нескольких переменных. Понятие условного экстремума функции нескольких переменных; использование средств пакета для геометрической иллюстрации условного экстремума.

#### Разработчик:

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