

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 12.10.2023 16:15:05

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a4c4b7354

## Аннотация рабочей программы дисциплины

«Высшая математика на языке Python»

Направление подготовки - 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Направление (профиль) - «Компьютерная математика и математическое моделирование»

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, теории дифференциальных уравнений с применением языка программирования Python. Задачи дисциплины: приобретение знаний об основных алгоритмах дифференциального и интегрального исчисления и умений программно реализовывать их с использованием языка программирования Python; приобретение опыта исследования математических моделей реальных объектов с использованием средств языка Python.

### 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», «Основы высшей математики на языке Python», 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 языка Python для вычисления определенных интегралов, вычисления площадей плоских фигур, длин дуг, объемов тел вращения.

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

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

**Дифференциальные уравнения.** Поиск и исследование решений дифференциальных уравнений с использованием языка Python.

**Исследование математических моделей реальных объектов и процессов** путем реализации математических алгоритмов на языке программирования Python

#### Разработчик:

Доцент каф. ВМ-1, к.пед.н. Олейник Т.А.