

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 11:16:45

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Высшая математика на языке Python»

Направление подготовки - 01.03.04 «Прикладная математика»

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.