

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:

ef5a4fe6ed0ffdf31a

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы высшей математики на языке Python»

Направление подготовки - 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Направленность (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 одной переменной, аналитической геометрии и линейной алгебры с применением языка программирования Python. Задачи дисциплины: приобретение знаний об основных алгоритмах линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального исчисления функции одной переменной 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, а также знать текущий материал дисциплин «Основы математического анализа», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия». Понятия и методы дисциплины используются при изучении физики, других разделов высшей математики, информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

Основы программирования на языке Python. Основные конструкции языка. Операции. Типы данных. Операторы. Условные конструкции и циклы. Генераторы. Печать. Создание функций. Библиотека NumPy. Работа с векторами и матрицами. Библиотека Matplotlib. Модуль визуализации данных matplotlib.pyplot. Библиотека Math. Модуль smath. Библиотека Sumpy. Ввод и вывод данных, чтение и запись файлов.

Решение задач методами аналитической геометрии. Выполнение базовых операций векторной алгебры, компьютерное моделирование линейных и нелинейных геометрических объектов с использованием языка программирования Python.

Решение задач методами дифференциального исчисления функции одной переменной. Выполнение базовых операций теории пределов и дифференциального исчисления функций одной переменной с использованием языка программирования Python. Решение задач на геометрические и физические приложения пределов и производных.

Решение задач на исследование функций методами математического анализа. Выполнение типовых задач исследования функций одной переменной с использованием языка программирования Python.

Решение задач методами линейной алгебры. Решение систем линейных уравнений с использованием языка программирования Python. Исследование квадратичных форм и визуализация кривых и поверхностей второго порядка с использованием языка программирования Python

Разработчик:

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