

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович **Аннотация рабочей программы дисциплины**

Должность: Ректор МИЭТ

«Основы высшей математики на языке Python»

Дата подписания: 16.07.2024 12:47:42

Уникальный программный ключ: Направление подготовки - 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a14184012e453888b7884e8b3102 Направление (профиль) 388 «Компьютерная математика и анализ данных»

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.