

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 31.08.2023 12:33:33

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a490baad1b49464dc1b7354175dd76c818bea882b8d6d2

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Математическое моделирование»

Направление подготовки - 01.03.04 «Прикладная математика»

Направленность (профиль) - «Применение математических методов к решению инженерных и естественнонаучных задач»

Уровень образования - «бакалавриат»

Форма обучения - «очная»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование способности анализировать и использовать методы и инструменты компьютерного моделирования при исследовании математических моделей прикладных задач.

Задачи дисциплины: освоение методологии математического моделирования, умение строить математические модели, изучать их аналитически и численно, умение определять адекватность полученных моделей, приобретение опыта использования компьютерного моделирования при исследовании математических моделей прикладных 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 и умениями в рамках следующих дисциплин учебного плана: «Основы математического анализа», «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Дифференциальные уравнения», «Численные методы», «Теория вероятностей и математическая статистика», а также базовыми знаниями и умениями по курсу физики. Понятия и методы дисциплины могут быть использованы при выполнении ВКР.

3. Краткое содержание дисциплины

Этапы решения задачи математического моделирования. Математические модели на основе физических законов. Вариационные методы формирования математических моделей. Статистическое моделирование. Парадокс Де Мере. Задача Бюффона. Математические модели, приводящие к задаче Коши. Приемы решения задачи Коши в MATLAB. Простая модель Мальтуса. Усложнение модели Мальтуса, добавление нелинейности в модель. Модель хищник-жертва. Моделирование боевых действий двух армий, армии против партизан. Модель гонки вооружений. Модель рыночной экономики Кейнса. Модель занятости в рыночной экономике. Взаимозачет долгов, матричное представление. Модель инфляции.

Разработчик:

Доцент каф. ВМ-1, к.ф.м.н., доцент Лисовец Ю.П.