

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 11:16:46

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf7f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d7618f8bee882bf6d602

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

«Математическое моделирование»

Направление подготовки 01.03.04 «Прикладная математика»

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

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:**

Профессор каф. ВМ-1, д.ф.м.н. Лебедев С.А.