

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 12.10.2023 16:16:19

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a490baad1b49464dc1b73541736d76c818bea882b8d602

## Аннотация рабочей программы дисциплины

«Математическое моделирование»

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 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.