

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины/модуля/практики**  
**«Математического моделирования в научных исследованиях»**

**Специальность:** 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

**Уровень программы:** высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура)

**Форма обучения:** очная

**Общая трудоемкость:** 2 з.е., 72 час (36 аудиторные + 36 самостоятельная работа)

**Цели:**

- формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области математического моделирования

**Задачи:**

- знакомство с важнейшими с основами математического моделирования в научных исследованиях и основными типами моделей;
- изучение теоретических основ, приемов и методов математического моделирования;
- выработка практических навыков исследования устойчивости и влияния структуры сил на устойчивость движения, решения задач оптимального управления
- знакомство с качественными и приближенными аналитическими методами исследования математических моделей;
- применение математического моделирования для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем;
- исследование математических моделей физических, химических, биологических и других естественнонаучных и технических объектов, а также социальных, экономических систем.

**Краткое содержание:**

- Что такое модели? Место моделирования среди методов познания.
- Классификация моделей.
- Классификация математических моделей.
- Классификация математических моделей в зависимости от оператора модели.
- Классификация математических моделей в зависимости от параметров модели.
- Классификация математических моделей в зависимости от целей моделирования.
- Классификация математических моделей в зависимости от методов реализации.
- Обследование объекта моделирования.
- Реализация математической модели в виде программы для ЭВМ.
- Статический анализ конструкций. Модель спроса - предложения.
- Причины появления неопределенностей и их виды.
- Моделирование в условиях стохастической неопределенности. Моделирование Марковских случайных процессов.

**Форма текущего контроля и промежуточной аттестации:**

В ходе реализации дисциплины «Математического моделирования в научных исследованиях» используются следующие формы текущего контроля обучающихся: опрос, тестирование. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.