

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Математические методы моделирования и прогнозирования**

**Направление подготовки:** 15.04.06 Мехатроника и робототехника

**Направленность (профиль):** Мехатроника

**Квалификация выпускника:** магистр

**Цель освоения дисциплины:** овладение знаниями, умениями и навыками в области теории динамических систем, освоение методов математического моделирования и прогнозирования линейных и нелинейных динамических систем, изучить методы качественной теории систем.

**Объем дисциплины:** в зачетных единицах 3 и часах 108

**Семестр:** 1

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

№п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Основные понятия и принципы математического моделирования и прогнозирования.	Основные этапы метода математического моделирования и прогнозирования. Универсальность математических моделей. Принцип аналогий
2	Динамические системы и ее математическая модель. Методы исследования математических моделей, классификация	Введение. Колебательные динамические системы и их свойства. Фазовые портреты типовых колебательных систем
3	Математическое моделирование нелинейных объектов и процессов	Нелинейные динамические системы. Бифуркации динамических систем. Понятие о детерминированном хаосе. Регулярные и странный аттракторы.
4	Некоторые новые методы и объекты математического моделирования прогнозирования	Вейвлет-анализ. Временные ряды и прогнозирование. Нейронные сети. Фракталы. Детерминированный хаос. Синергетика

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен