

**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