

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование систем и процессов»
для направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и
производств»,**

**направленность (профиль) образовательной программы – автоматизация
технологических процессов и производств в энергетике**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов знания математического описания систем и различного рода процессов.

Задачи дисциплины:

изучение методов описания линейных систем с помощью дифференциальных уравнений, уравнений состояния, и нелинейных систем - ортогональных функционалов;
изучение методов идентификации систем;
изучение методов верификации моделей;

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики,

испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов средств и систем (ПК-7);

- способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19).

В результате освоения обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) **Знать:** основные формы математических моделей систем, а также методы их получения;

методику построения теоретико-множественных моделей;

методику построения моделей линейных динамических систем;

методику построения моделей нелинейных динамических систем;

методы идентификации линейных динамических систем

2) **Уметь:** составлять теоретико-множественное описание систем с известной структурой;

определять структурную сложность, оценку сложности взаимосвязей в системах;

описывать с помощью дифференциальных уравнений и уравнений состояния линейные системы различной природы;

определять класс систем и применять к ним соответствующие методы описания;

3) **Владеть:** навыками моделирования линейных систем и процессов в пакетах математических программ (Matlab).

3. Содержание дисциплины

Основные понятия теории систем

Методы описания производственных систем.

Основные понятия динамической системы

Моделирование систем в пространстве состояний

Описание одномерных систем

Описание многомерных систем

Идентификация

систем

Адекватность моделей