

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория автоматического управления» 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:**

- заключается в формировании у студентов знаний и умений анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления.

#### **Задачи дисциплины:**

изучение методов анализа систем автоматического управления;

освоение методов синтеза систем автоматического управления.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

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

ПК-8 - способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

ПК-9 способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

ПК-18 способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

ПК-19 - 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;

В результате освоения обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные понятия кибернетики и место теории управления в нем;  
основные принципы и концепции построения систем автоматического регулирования и управления;  
математический аппарат теории автоматического управления;  
методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления;  
основные проблемы и перспективы направления развития теории автоматического регулирования.

2) Уметь:

составлять математические описания автоматических систем регулирования и управления;

осуществлять анализ устойчивости и качества автоматических систем регулирования и управления;

обоснованно выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления, осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств;

синтезировать законы и алгоритмы оптимального управления объектами.

3) Владеть:

навыками проведения расчетов временных и частотных характеристик и моделирования линейных систем автоматического регулирования в пакетах математических программ (Matlab).

### **3. Содержание дисциплины**

Введение. Основные понятия теории автоматического управления

Математическое описание линейных непрерывных объектов и систем управления

Устойчивость линейных непрерывных систем автоматического регулирования

Качество линейных непрерывных систем автоматического регулирования

Синтез линейных непрерывных систем автоматического регулирования

Импульсные линейные системы автоматического регулирования

Нелинейные системы автоматического управления

Оптимальные системы автоматического управления