

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Автоматизация технологических процессов и производств»  
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 знаний о методах и средствах автоматизации производственных процессов и производств отрасли и навыков их применения.

**Задачи дисциплины:**

- Изучение основных принципов подготовки технологических процессов и производств к автоматизации
- Формирование представлений об автоматизации технологических процессов на базе локальных средств и программно-технических комплексов
- Изучение функций автоматизированных систем управления, информационного, математического и программного обеспечения

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

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

- 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 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-8);
- способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11);
- способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33);
- способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения (ПК-29).

В результате освоения обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

основные схемы автоматизации типовых технологических объектов, структуры и функции автоматизированных систем управления; задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП); задачи и алгоритмы управления технологическими процессами с помощью ЭВМ; принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП; методику проектирования АСУ ТП; задачи, технические и программные средства систем управления предприятием; способы определения и повышения надежности АСУ ТП и ее элементов; экономические аспекты проектирования АСУ ТП.

2) Уметь:

проводить анализ технологического процесса как объекта управления; выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации; разрабатывать алгоритмы централизованного контроля координат технологического объекта; рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту; разрабатывать алгоритмы и программы для систем программно-логического управления; разрабатывать системы визуализации и супервизорного управления на основе SCADA-систем; определять надежность и экономическую эффективность систем автоматизации.

3) Владеть:

навыками работы с современными техническими и программными средствами автоматизации: измерительными преобразователями, датчиками исполнительными механизмами, программируемыми логическими контроллерами и системами их программирования, системами визуализации и супервизорного управления.

### **3. Содержание дисциплины**

Введение. Механизация и автоматизация производства

Производственный процесс как объект управления

Системы автоматического регулирования и программно-логического управления

Автоматизированные системы управления технологическими процессами.

Системы управления производством (предприятием)

Автоматизация технологических процессов на тепловых электрических станциях

Автоматизация технологических процессов на атомных станциях

Автоматизация технологических процессов на гидравлических электрических станциях

Системная автоматика электроэнергетических систем