

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.01.10 Системы управления химико-технологическими процессами

Цель дисциплины – получение представления о теоретических основах и современных методах разработки и эксплуатации систем управления технологическими процессами химических производств

Задачи дисциплины:

- 1) получение представления об автоматизированном и автоматическом контроле технологических процессов химической технологии энергонасыщенных материалов и изделий;
- 2) формирование знаний о современных принципах, методах и средствах контроля физических величин применительно к химическим производствам, видах погрешностей, метрологических характеристиках средств измерения;
- 3) приобретение навыков проектирования систем автоматического контроля и управления;
- 4) получение представления о форме и содержании проектной документации, касающейся разработки автоматизированных и автоматических систем.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-4	Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПКС-4.1 Знает основы контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции ПКС-4.2 Проводит и оценивает результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции, в том числе новой ПКС-4.3 Владеет навыками осуществления контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции

Содержание разделов дисциплины

1. Основы построения и функционирования систем управления химикотехнологическими процессами

Значение автоматизации в повышении эффективности производства. Основные понятия и определения. Классификация, функции и структура АСУТП. Типовая структура и элементы систем автоматического управления. Особенности автоматизации управления химикотехнологическими процессами.

2. Объекты автоматизации и их характеристики

Классификация объектов автоматизации. Математическое описание технологических процессов, как объектов автоматизации. Передаточные функции. Характеристики и свойства объектов управления. Идентификация объектов. Моделирование динамических и статических характеристик объекта.

3. Автоматические системы регулирования

Основные функциональные элементы автоматической системы регулирования (АСР). Классификация АСР. Принципы регулирования. Передаточные функции разомкнутой и замкнутой АСР. Законы регулирования. Задачи анализа АСР.

4. Технические средства автоматизации

Метрологическое обеспечение средств измерения. Средства измерения давления, температуры, расхода, уровня, качества и состава веществ. Технические средства регулирования: микропроцессорные контроллеры и средства и системы связи с объектом управления. Средства реализации управляющих воздействий. Дроссельное регулирование расхода. Объёмное регулирование расхода. Исполнительные устройства для сыпучих веществ и материалов. Пусковая и регулирующая аппаратура для ИУ.

5. Интегрированные системы управления

Основные понятия. Иерархический принцип разработки интегрированных систем. Состав и структура интегрированной системы. Распределенные системы управления. SCADA-системы. MES- системы. ERP-системы.

6. Проектирование систем автоматизации

Основные положения разработки системы автоматизации. Техническое задание на проектирование системы автоматизации. Принципы разработки схемы автоматизации. Особенности проектирования систем автоматизации. Схемы автоматизации, включающие управляющий вычислительный комплекс.