

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Системы управления химико-технологическими процессами»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Инженерная экология

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ПК-1: способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
- ПК-9: способностью анализировать технологический процесс как объект управления;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Системы управления химико-технологическими процессами» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 7.**

**1. Основные понятия теории управления технологическими процессами.** Управление химико-технологическим процессом в соответствии с регламентом. Автоматизация производства. Задачи, решаемые средствами автоматизации. Степень автоматизации. Иерархия автоматизированных систем. Критерий управления..

**2. Методы и средства диагностики.** Системы автоматического контроля технологических параметров: состав и структура. Классификация систем автоматического контроля. Статические и динамические характеристики измерительных средств.

**3. Контроль основных технологических параметров..** Принципы действия и конструкции основных приборов для измерения технологических параметров. Основные принципы построения современных систем диагностики химико-технологических процессов. Основные технические средства для измерения основных параметров технологического процесса..

**4. Состав и структура САР.** Основные понятия и определения. Структурно-функциональная схема системы автоматического регулирования (САР). Классификация систем регулирования.

Функции и свойства элементов САР.

**5. Автоматические регуляторы..** Назначение и классификация. Законы регулирования.

Релейные системы, логические алгоритмы управления, адаптивные и оптимальные системы управления.

Исполнительные механизмы. Регулирующие органы..

**6. Функциональные схемы автоматизации..** Назначение функциональных схем, методика и общие принципы их выполнения. Требования к оформлению функциональных схем. Обоснование схемы автоматизации. Функциональные схемы автоматизации типовых технологических процессов. Анализ технологического процесса как объекта управления..

**7. Автоматизированные системы управления технологическими процессами..** АСУТП, задачи и критерии управления. Информационная и управляющая функции. Функциональная структура АСУТП

Общие требования к АСУТП. Стандартизация в области автоматизированных систем управления. Виды обеспечения АСУТП: техническое, программное, математическое, информационное, организационное. Современные программно-технические средства автоматизации..

**8. Анализ и синтез систем управления..** Задачи анализа и синтеза САР. Методы определения статических и динамических характеристик систем. Устойчивость автоматической системы регулирования.

Декомпозиция систем управления. Типовые элементарные динамические звенья. Структурные схемы и способы соединения динамических звеньев..

Разработал:  
доцент  
кафедры ХТиИЭ  
Проверил:  
Директор ИнБиоХим

Л.Н. Бельдеева

Ю.С. Лазуткина