

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 у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.2: Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах;

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 на основе анализа механизма химических реакций, происходящих в окружающем мире. 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..

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..

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

Л.Н. Бельдеева

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина