

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ

ПО НАПРАВЛЕНИЮ 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств,
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ – Автоматизация технологических процессов и производств

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 4 ГОДА

Наименование дисциплины	Технологические процессы автоматизированных производств
Интерактивные формы обучения	Лекции с презентациями, тестирование
Цели освоения дисциплины	
<p>-освоение закономерностей функционирования технологических процессов и производств отрасли; - освоение принципов и методов их анализа, как объектов автоматизации и управления; - формирование навыков исследования статических и динамических свойств технологических объектов автоматизации.</p>	
Место дисциплины в структуре ООП	
<p>Дисциплина "Технологические процессы автоматизированных производств" входит в базовую часть Блока 1. - "Дисциплины". Базируется на результатах изучения дисциплин: математика, физика, химия, основы гидродинамики и теплотехники, физико-химические основы процессов отрасли, численные методы, системы компьютерной математики, программирование и алгоритмизация, теория автоматического управления, процессы и аппараты химической технологии.</p> <p>Освоение дисциплины «Технологические процессы автоматизированных производств» как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин: моделирование систем и процессов, автоматизация технологических процессов, проектирование систем автоматизации.</p> <p>А также дисциплина "Технологические процессы и производства" является предшествующей для дисциплин магистерской подготовки по направлению "Управление в технических системах": математическое моделирование объектов и систем управления, основы теории синергетического управления.</p>	
Основное содержание	
<p>Введение в дисциплину. Основные понятия и определения. Химическая технология, химическое производство, химико-технологический процесс и его содержание. Структура, состав и компоненты химического производства.</p>	
<p>Раздел 1. Технологические процессы отрасли. Классификация основных процессов химической технологии. Общие принципы анализа и расчета процессов и аппаратов. Процессы перемешивания и перемещения сред, машины и оборудование. Математические модели структуры гидродинамических потоков. Теплообменные процессы и аппараты. Принципы функционирования, математические модели, показатели качества и эффективности функционирования. Задачи управления теплообменными процессами. Массообменными процессы и аппараты. Принципы работы. Критерии эффективности, математические модели. Задачи управления массообменными аппаратами. Химические процессы и реакторы. Физико-химические основы химических процессов. Технологические критерии эффективности химического процесса. Химический реактор. Классификация химических реакторов. Структура процессов и явлений в химическом реакторе и структура математической модели. Математические модели изотермических реакторов и реакторов с учетом переноса тепла. Модели гетерогенно-каталитических реакторов (псевдогомогенная, двухфазная). Управление химическими реакторами.</p>	
<p>Раздел 2. Технологические производства отрасли. Предприятие – сложная система: подсистема материального производства, подсистема управления. Структура и свойства материального производства как объекта управления. Подсистема основного производства. Понятие технологического объекта управления. Химико-технологическая система (ХТС). Функциональные подсистемы, масштабные подсистемы – иерархическая структура ХТС. Элементы ХТС, связи и структура. Технологический узел, агрегат, участок, цех.</p>	
<p>Классификация режимов работы по характеру изменения материальных потоков во времени (НТП, ДТП, ДНТП). Модели производств (ХТС): концептуальные, математические. Анализ производств как объектов управления: критерии эффективности; задачи оптимального управления узлом, агрегатом, задачи координации функционирования агрегатов; задачи оперативного управления и принятия решений.</p>	
Формируемые компетенции	
<ul style="list-style-type: none"> • способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, 	

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ

ПО НАПРАВЛЕНИЮ 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств,
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ – Автоматизация технологических процессов и производств

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 4 ГОДА

способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2)

Образовательные результаты

Знать: технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления; производства отрасли, структурные схемы построения, режимы работы, математические модели производств как объектов управления, технико-экономические критерии качества, функционирования и цели управления

Уметь: выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления.

Владеть: навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками анализа технологических процессов, как объектов управления и автоматизации.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности в следующих областях: проектно-конструкторской, научно-исследовательской.

Ответственная кафедра

Кафедра технической кибернетики и автоматике

Начальник УМУ _____



Н.Е. Гордина