

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Общая химическая технология»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Технология химических производств

**Общий объем дисциплины** – 5 з.е. (180 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-4.1: Определяет порядок необходимых технологических операций и составляет схему производства;
- ОПК-4.2: Способен использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств, сырья и готовой продукции;
- ОПК-4.3: Способен корректировать параметры технологического процесса при изменении свойств сырья;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Общая химическая технология» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 5.**

**1. Обеспечение проведения технологического процесса. Химическое производство..** Понятие о химическом производстве как о химико-технологической системе (ХТС) - совокупности элементов связанных между собой технологическими связями и действующими как единое целое. Иерархическая организация химического производства. Основные технологические компоненты химического производства: сырьё, продукты, полупродукты, энергетические ресурсы, отходы. Критерии оценки эффективности химического производства (степень превращения, селективность, выход продукта) и связь между ними..

**2. Изучение факторов, влияющих на проведение технологического процесса**

**Химический процесс. Контроль параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции. Изменения параметров технологического процесса при изменении свойств сырья.** Гомогенные процессы. Термодинамика химических процессов. Расчёт термодинамических потенциалов и равновесия химических систем. Смещение равновесия. Кинетика химических реакций, факторы влияющие на неё. Влияние условий проведения химико-технологического процесса на значения технологических критериев. Понятие оптимальной температуры для обратимых и необратимых химических процессов. Пути интенсификации гомогенных химических процессов.

Гетерогенные процессы. Гетерогенные химические процессы: определение, типы, классификация. Наблюдаемая скорость гетерогенного процесса. Лимитирующая стадия, влияние на неё условий протекания процесса. Области протекания гетерогенного процесса. Пути интенсификации гетерогенных процессов протекающих в различных областях. Модели гетерогенных процессов газ – твёрдое вещества. Модели гетерогенных процессов газ – жидкость. Промышленный катализ. Понятие катализа его основные виды и типы. Характеристика катализаторов и требования к ним. Гомогенный катализ его основные типы. Влияние условий на эффективность гомогенного каталитического процесса. Гетерогенный катализ на твёрдом катализаторе: области протекания; влияние условий осуществления процесса на его скорость и селективность. Дезактивация катализаторов. Пути интенсификации гетерогенных каталитических процессов..

**3. Химические реакторы. Использование технических средств для контроля параметров технологического процесса, проводимого в химическом реакторе..** Основные определения и положения. Структурные элементы химического реактора. Требования к химическим реакторам. Классификация химических реакторов по различным признакам. Основные типы конструкций химических реакторов. Технические средства для контроля параметров технологического процесса, проводимого в реакторах. Технические средства для контроля свойств сырья и готовой продукции..

**4. Определение порядка необходимых технологических операций, составление схем**

**производства. Обоснование технических решений при разработке технологических процессов..** Сырьевая база химической промышленности. Рациональное и комплексное использование сырьевых ресурсов. Принципы обогащения сырья. Производство серной кислоты, аммиака, азотной кислоты. Вода и воздух в химической промышленности. Энергетическая база химической промышленности. Основные направления повышения эффективности использования и экономии сырьевых и топливно-энергетических ресурсов. Классификация промышленных загрязнений биосферы. Источники загрязнения атмосферы. Состав, свойства и классификация сточных вод. Очистка промышленных выбросов. Очистка отходящих газов. Очистка сточных вод химических производств. Создание безотходных технологических процессов. Основы разработки химических производств. Обоснование технических решений при разработке технологических процессов.

Постановка общей задачи разработки и создания химико-технологических систем (ХТС). Использование методов и принципов системного исследования при разработке ХТС. Основные понятия и принципы системного подхода. Химическое предприятие как сложная система. Общая стратегия системного исследования. Основные этапы создания ХТС. Классификация моделей ХТС. Задачи анализа, синтеза и оптимизации ХТС. Типы технологических связей. Технологические принципы создания ХТС..

Разработал:  
доцент  
кафедры ХТ

М.П. Чернов

Проверил:  
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина