

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.01.02 Теоретические основы технологических процессов переработки нефти

Цель дисциплины – является формирование способности использовать основные теоретические закономерности в комплексной производственно-технологической деятельности, связанной с эксплуатацией промышленных объектов подготовки и переработки нефти.

Задачи дисциплины:

- 1) ознакомление студентов с основными технологиями переработки нефти;
- 2) изучение теоретических основ конструирования технологических процессов;
- 3) изучение методов рационального выбора технологических процессов и аппаратов, регулирование режимов их работы.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-1	Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и контролировать эксплуатацию технологических объектов	ПКС-1.1 Знает закономерности протекания технологического процесса и методы контроля эксплуатации технологических объектов ПКС-1.2 Осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом и контролирует эксплуатацию технологических объектов ПКС-1.3 Владеет основами проведения технологического процесса в соответствии с регламентом и методами контроля эксплуатации технологических объектов

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Технология процессов подготовки нефти к переработке

Технология процессов подготовки нефти к переработке. Примеси в нефти и их влияние на транспортировку и переработку нефти. Дегазация и стабилизация нефтей. Сортировка нефтей. Нефтяные эмульсии и способы их разрушения. Обессоливание и обессоливание нефтей.

Раздел 2. Основные методы разделения и первичной переработки нефтяного углеводородного сырья

Основные методы разделения и первичной переработки нефтяного углеводородного сырья. Теоретические основы перегонки нефти. Виды перегонки. Постепенное и однократное испарение. Основные физические и физико-химические законы. Одно- и многоступенчатые методы перегонки нефтей. Перегонка в вакууме, под давлением, в присутствии водяного пара, испаряющего агента.

Классификация установок первичной переработки и их аппаратное оформление. Одно- и многоступенчатые трубчатые установки первичной перегонки нефти. Основные аппараты первичной перегонки нефти – ректификационные колонны, теплообменные аппараты, трубчатые печи, конденсаторы-холодильники, вакуум создающие устройства, реакторы, сепараторы, газгольдеры, электродегидраторы, насосы.

Раздел 3. Современные промышленные установки перегонки нефти

Современные промышленные установки перегонки нефти. Типы и назначение установок АТ, ВТ и АВТ. Комбинированные установки по первичной переработке нефти ЭЛОУ-АТ, ЭЛОУ-АВТ. Классификация и товарная характеристика топлив, получаемых первичной перегонкой нефти.

Раздел 4. Термические процессы переработки нефтяного сырья, типы и назначение

Термические процессы переработки нефтяного сырья, типы и назначение. Термический крекинг дистиллятного сырья, назначение процесса, основные факторы и применение полученных продуктов. Принципиальная технологическая схема установки. Установки висбрекинга тяжелого сырья.

Раздел 5. Коксование тяжелых нефтяных остатков

Коксование тяжелых нефтяных остатков. Основные факторы и назначение процесса. Установки пиролиза нефтяного сырья. Общие сведения и целевое назначение процесса. Производство технического углерода. Производство нефтяных битумов.

Раздел 6. Гидрокаталитические процессы переработки нефтяного сырья

Гидрокаталитические процессы переработки нефтяного сырья. Классификация и назначение гидрокаталитических процессов: гидроочистка, гидрокрекинг. Химизм и механизм реакций гидрогенизационных процессов. Катализаторы процессов и механизм их действия.

Раздел 7. Технология процесса каталитического крекинга, риформинга

Технология процесса каталитического крекинга. Основы управления процессом каталитического крекинга. Принципиальные технологические схемы, аппараты и технологическое оборудование. Применение полученных продуктов.

Технология процессов каталитического риформинга. Химизм и основы управления процессом. Промышленные установки каталитического риформинга. Каталитическая изомеризация пентан-гексановой фракции бензинов.