

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.01.16 Высокотемпературные процессы химических технологий

Цель дисциплины – является формирование профессиональных знаний спектра технологий по данной дисциплине, обеспечивающих решение поставленных технологических задач.

Задачи дисциплины:

- 1) изучение высокотемпературных процессов, протекающих в химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов;
- 2) овладение приемами рационализации высокотемпературных процессов химической технологии с минимизацией антропогенного воздействия на окружающую среду.

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. Введение. Термические процессы переработки нефти

Задачи курса, связь с другими дисциплинами.

Термическое разложение нефти. Процесс термического крекинга: термодинамика, кинетика и механизм термических превращений углеводородов. Процесс висбрекинга: термодинамика, кинетика и механизм термических превращений углеводородов. Процесс пиролиза: термодинамика, кинетика и механизм термических превращений углеводородов. Влияние различных факторов на термические процессы характеристика продуктов процесса, технологические схемы. Основная аппаратура и материальные балансы промышленных установок термического крекинга, висбрекинга и пиролиза.

Процесс коксования нефтяного сырья: назначение и основные типы установок коксования нефтяных остатков. Характеристика сырья и продуктов, влияние основных факторов на процесс коксования. Технологические схемы и режимы работы установок коксования в кубах и замедленного коксования. Печные технологии получения нефтяного кокса.

Процесс каталитического крекинга: сырье и продукты процесса. Катализаторы и механизм каталитического крекинга, влияние различных факторов на процесс. Классификация установок каталитического крекинга, технологическая схема установки, современные установки крекинга. Процесс каталитического риформинга: сырье и продукты. Катализаторы и механизм процесса, влияние различных факторов, обоснование

параметров технологического режима. Классификация промышленных установок каталитического риформинга, технологическая схема установки с неподвижным слоем катализатора для получения высокооктанового бензина. Риформинг с целью получения индивидуальных ароматических углеводородов, особенности технологии риформинга с непрерывной регенерацией катализатора.

Гидрогенизационные процессы нефтепереработки: гидрокрекинг, гидрирование и гидродеароматизация, гидродепарафинизация, гидроочистка нефтяных фракций. Теория, технология и технологические схемы. Основная аппаратура и материальные балансы промышленных установок.

Раздел 2. Термоокислительные процессы переработки нефти

Получение битумов из остаточных нефтяных фракций: классификация битумов, требования к битумам различного назначения. Характеристика сырья для производства битумов, технологические схемы и материальные балансы битумных установок. Способы улучшения свойств окисленных битумов.

Раздел 3. Производство углерода и углеграфитовых изделий

Теория, технология и аппаратурно-технологические схемы производства анодной массы, прокали кокса и производства углеграфитовых изделий. Промышленные способы производства технического углерода. Аппаратурно-технологические схемы производства технического углерода. Термическое разложение твердых горючих ископаемых. Физико-химические основы и современные промышленные технологии получения полукокса и кокса.