

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 Перспективные процессы производства и применения нефтяных топлив

Цель дисциплины – углубленное изучение современных технологий по переработке нефтяного сырья, направленных на получение высококачественных экологически чистых моторных топлив и их компонентов, и перспектив их дальнейшего развития с учетом рекомендаций химмотологов и требований экологов.

Задачи дисциплины:

1) ознакомление студентов с российскими и международными методами и стандартами в области производства и применения высококачественных топлив.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-6	Способен принимать решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс	ПКС-6.1 Знает технологические режимы объектов ПКС-6.2 Принимает решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс ПКС-6.3 Владеет способностью принимать решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс

Содержание разделов дисциплины

1. Особенности современного состояния нефтепереработки.

Введение. Цели и задачи дисциплины. Современное состояние и актуальные проблемы нефтепереработки. Особенности современного состояния нефтеперерабатывающей промышленности России и мира. Основные тенденции и современные проблемы производства высококачественных моторных топлив. Улучшение качественных, в т.ч. экологических качеств продуктов.

2. Топлива для двигателей с циклической подачей топлива

Основные потребители топлив и их краткая характеристика. Товарные бензины. Основные эксплуатационные свойства. Присадки. Альтернативные карбюраторные топлива (спирты, природный газ, водород, ацетилен, бензиноспиртовые смеси). Ассортимент. Дизельные топлива. Основные эксплуатационные свойства и их зависимость от химического состава топлива. Приготовление товарных дизельных топлив. Перспективные дизельные топлива на базе продуктов вторичных процессов.

3. Топлива для двигателей с непрерывной подачей топлива

Топлива для реактивных двигателей. Основные эксплуатационные свойства и их зависимость от химического и фракционного состава топлива. Ассортимент и принципы приготовления товарных реактивных топлив. Топлива для газотурбинных установок и промышленных котлов. Основные свойства. Сырьевая база. Котельные топлива. Марки. Основные требования к физикохимическим свойствам. Перспективы производства

4. Современное состояние и пути совершенствования установок подготовки и первичной переработки нефти

Современное состояние подготовки нефти к переработке и повышение глубины обессоливания нефтей. Современное состояние и основные пути совершенствования установок первичной переработки нефти. Совершенствование технологических схем атмосферной перегонки нефти. Совершенствование процесса вакуумной перегонки мазута. Углубление отбора вакуумных дистиллятов применением эффективной вакуумсоздающей аппаратуры.

5. Перспективные процессы и основные пути развития термических процессов глубокой переработки нефтяных остатков

Современные и перспективные процессы термической переработки нефтяных остатков. Основные пути развития термических процессов глубокой переработки нефтяных остатков. Совершенствование установок замедленного коксования. Процесс флексикокинг. Назначение, условия осуществления, принципиальная схема.

6. Каталитический крекинг тяжелых нефтяных дистиллятов

Каталитический крекинг. Место процесса в структуре НПЗ. Виды сырья и методы его облагораживания. Катализаторы и основные требования к ним. Продукты крекинга и их рациональное применение. Типы промышленных установок каталитического крекинга. Совершенствование реакторно-регенераторного блока.

7. Каталитическое алкидлирование

Производство моторных топлив алкилированием. Роль процесса в повышении качества бензинов. Сырьевая база. Катализаторы. Реакторы алкилирования. Пути совершенствования процесса. Перспективные процессы получения автомобильных бензинов: синтез метанола, третичного метилбутилового эфира. Технологические схемы и условия осуществления процессов.

8. Изомеризация легких бензиновых фракций

Изомеризация легких бензиновых фракций- перспективный метод получения высокооктановых компонентов бензинов. Сырье. Катализаторы. Основные технологические параметры процесса и их влияние на процесс. Конструкция реактора. Принципиальная технологическая схема процесса.

9. Каталитический риформинг бензинов

Каталитический риформинг бензинов. Роль процесса в условиях изменения компонентного состава перспективных автобензинов. Эффективные катализаторы. Сырье и его влияние на показатели процесса. Отличительные особенности процессов со стационарным и движущимся катализатором.

10. Краткая характеристика и теоретические основы гидрогенизационных процессов

Теоретические основы и технология каталитических гидрогенизационных процессов облагораживания нефтяного сырья. Химизмы процессов. Катализаторы гидрогенизационных процессов. Основы управления гидрогенизационными процессами. Промышленные процессы гидрооблагораживания нефтяных фракций.

11. Гидроочистка и гидрокрекинг нефтяного сырья

Гидроочистка нефтяных фракций. Химизм и катализаторы процессов гидроочистки нефтяного сырья. Конструкция реактора. Гидрокрекинг тяжелого нефтяного сырья. Основы управления процессами гидрокрекинга. Принципиальная технологическая схема гидрокрекинга тяжелых нефтяных дистиллятов.

12. Сравнительная характеристика отечественных и зарубежных технологий получения высококачественных топлив

Наиболее значимые достижения зарубежных компаний, занимающихся технологиями переработки нефти и производством катализаторов: ЮОПи, АББ Луммус Крест, Амоко, Бритиш Петролеум, Шелл, Келлог, Тексако, Стоун энд Вебстер, Эксон, Мобил, Шеврон, Энгельгард, Грейс Дэвисон и др. Сравнительная

характеристика отечественных и зарубежных технологий получения высококачественных топлив.