

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.8.1 «Химия нефти»

по направлению подготовки: 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

профиль: «Основные процессы химических производств и химическая кибернетика»

«Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ОХТ

Кафедра-разработчик рабочей программы: общей химической технологии

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Химия нефти» являются:

- а) формирование знаний о природных энергоносителях и углеродных материалах: природные и попутные нефтяные газы, нефти, газовые конденсаты, битумные нефти, углеводороды различных классов и гомологических рядов;
- б) предмет изучения – реакционная способность углеводородов, химизм и механизм реакций, лежащих в основе термических и термокаталитических процессов переработки газа и нефти;
- в) рассмотрение физико-химических свойств нефти, нефтепродуктов, углеводородных газов, методов исследования нефти, попутного и природного газов;
- г) изучение методов разделения нефти, попутного и природного газов и выделения компонентов;
- д) рассмотрение свойств основных классов углеводородов и неуглеводородных компонентов нефти и газа, основных реакций составляющих нефть соединений, состава и эксплуатационных свойств основных видов нефтепродуктов.

2. Содержание дисциплины «Химия нефти»

Нефтехимия, как область современной химической науки.

Нефтехимия, ее история, современное состояние, научные задачи и перспективы развития. Значение нефти в народном хозяйстве. Ресурсы и размеры добычи и переработки нефти и природного газа в России и за рубежом. Нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность и ее ведущая роль в экономике развитых стран.

Классификация нефтей. Технологическая и товарная классификация нефтей.

Фракционный состав нефти. Химический состав нефти.

Классификация нефтей, определяющая направление их переработки: по плотности, по химическому составу, технологическая классификация.

Шифр нефти. Паспорт нефти.

Химический состав и свойства нефти.

Теории происхождения нефти. Теории происхождения нефти. Схема исследования нефти. Построение кривых ИТК и ОИ. Методы

исследования нефтей: физические, физико-химические, химические и специальные методы.

Нефтяные углеводороды ряда алканов. Алканы в нефтях. Газообразные алканы. Жидкие и твердые алканы. Парафины и церезины. Распределение изомеров углеводородов ряда алканов. Циклоалканы нефти. Содержание циклоалканов в нефтях. Моноциклические, полициклические циклоалканы. Методы получения. Нафтеновые углеводороды высококипящих фракций.

Ароматические углеводороды нефти. Типы ароматических углеводородов нефти и их содержание в нефтях и нефтяных фракциях. Направления применения ароматических углеводородов в нефтепереработке и нефтехимии.

Сернистые соединения нефти. Характеристика сернистых соединений и их определение в нефтях. Перспективы их практического использования. Содержание серы в различных нефтях и нефтепродуктах.

Азотистые и кислородные соединения нефти. Смолисто-асфальтеновые вещества. Характеристика и определение в нефтях. Нефтяные кислоты. Смолисто-асфальтеновые вещества. Разделение и характеристика.

Взаимные превращения углеводородов нефти

Термические превращения углеводородов нефти. Теоретические основы термических процессов. Радикально-цепной механизм крекинга углеводородов. Термический крекинг. Процесс пиролиза. Коксование. Висбрекинг.

Каталитические превращения углеводородов нефти. Теоретические основы каталитических процессов. Катализаторы, их состав и природа каталитической активности. Карбкатионный механизм крекинга углеводородов различных типов. Каталитический крекинг. Каталитический риформинг. Гидрокрекинг и гидрогенолизация. Изомеризация. Алкилирование.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) современное состояние и перспективы развития науки о химии нефти, нефтяной, газовой, нефтеперерабатывающей и газоперерабатывающей промышленности;
- б) состав и свойства нефти, нефтяных фракций, нефтепродуктов;
- в) современные теории о происхождении нефти;
- г) методы исследования и классификации нефтей.

2) Уметь:

- а) пользоваться современными приборами для физико-химического анализа состава и свойств нефти и нефтепродуктов;
- б) пользоваться ГОСТами и техническими условиями анализа нефти и нефтепродуктов;

3) Владеть:

- а) методами анализа, методами оценки товарных качеств нефти, нефтепродуктов и газов;
- б) методами отбора проб нефти и нефтепродуктов для анализа.

Зав.каф. ОХТ



Х. Э. Харлампиди