***КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ***

**Факультет химии и химической технологии**

**Кафедра физической химии, катализа и нефтехимии**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ*****Декан факультета* Тасибеков Х.С.**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись)*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* ***"\_\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.*** |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**Код**

Специальность «5В072100 – Химическая технология органических веществ»

Дисциплина «Технология переработки углеводородного сырья 1»

Курс – 3

Семестр – 5 осенний

Кол-во кредитов – 2

**Алматы 2019 г.**

Учебно-методический комплекс дисциплины составлен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Конуспаев С.Р., д.х.н., профессор)

На основании рабочего учебного плана по специальности

6D73900 – Нефтехимия

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

от «\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 ... г., протокол № …

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Аубакиров Е.А.

 (подпись)

Рекомендован методическим бюро факультета

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 … г., протокол №

Председатель методбюро факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кумаргалиева С.Ш.

 (подпись)

**Силлабус**

**Осенний семестр 2019-2020 учебный год**

**Академическая информация о курсе**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код дисциплины** | **Название дисциплины** | **Тип** | **Кол-во часов в неделю** | **Кол-во кредитов** | **ECTS** |
| **Лек** | **Практ** | **Лаб** |
|  | **Технология переработки углеводородного сырья 1** | ОК | 1 | 0 | 2 | 2 | 5 |
| **Лектор** | Конуспаев Сапаркали Ретаевич д.х.н., профессор | **Офис-часы** | По расписанию |
|  |  |
| **e-mail** | srkonuspayev@mail.ru |  |  |
| **Телефоны**  | +7 777 822 06 14 | **Аудитория**  |  |
| Академическая презентация курса |  **Цель дисциплины** обучить основным процессам предварительной переработки нефти и газа, позволяющим получить товарные продукты. Привить навыки комплексного использования углеводородного сырья с получением максимума прибыли и минимума действия на окружающую среду.**Студент должен знать:*** Требования к товарным нефтям, газа и угля, методы предварительной обработки;
* Процессы первичной и вторичной переработки нефти;
* Катализаторы крекинга, риформинга, гидрокрекинга, гидрообессеривания;
* Продукты коксохимического производства; синтез газ, сырой бензол, фракции каменноугольной смолы;
* Основные нефтепродукты: бензин, дизельное топливо, керосин (авиационное топливо), смазочные масла, мазут, битумы;
* Виды смазочных масел; минеральные синтетические. Химический состав масел.
* Исследования, проводимые в Казахстане в области технологий переработки нефти, газа и каменного угля.

**Студент должен уметь:** * свободно ориентироваться в поиске литературных и патентных данных в области технологий переработки нефти, газа и угля;
* уметь готовить основные типы катализаторов;
* проводить каталитические реакции по переработке углеводородного сырья;
* проводить анализ продуктов каталитических реакций и исходного сырья;
* определять содержание воды и солей в товарной нефти;
* разделять и горючую и негорючую части природного и попутного газа;
* выделять гуминовые кислоты и углей.
 |
| Пререквизиты и кореквизиты | Органическая неорганическая аналитическая и физическая химии; теории катализа, общая химическая технология. Студенты должны уметь проводить поиск учебной и научной информации по международным фондам и КазИНТИ, а глобальной электронной сети (интернет).  |
| Литература и ресурсы | **Основная литература**1. Вержичинская С.В., Дигуров Н.Г., Синицин С.А. Химия и технология нефти и газа. М.: ФОРУМ, 2012. 400с.
2. Капустин В.М. Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть первая Первичная переработка нефти. М.: КолосС, 2012. 456с.
3. Рябов В.Д. Химия нефти и газа. М.: Техника, 2004. 287с.
4. Ахметов С.А. Технологии глубокой переработки нефти и газа. Уфа, Гилем, 2002. 672с.
5. Логинов В.И. Обезвоживание и обессоливание нефтей. М. Химия. 1979. 216с.
6. Эрих В.Н. Химия нефти и газа. М.: Л.: Химия, 1986. 282с.
7. Химия нефти и газа / Под ред. Проскурякова В.А. и Драбкина А.Е. Л.: Химия, 1981. 359с.
8. Леффлер У.Л. Переработка нефти. Пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2001. 223с.
9. Бадрик Д.Л., Леффлер У.Л. Нефтехимия. М. ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005, 496с.
10. Лапидус А. Л., Голубева И. А., Жагфаров Ф. Г. Газохимия. Учебное пособие. М., ЦентрЛитНефтеГаз. 2008. 450с.
11. Русакова В. В., Лапидус А. Л., Крылов И. Ф., Емельянов В. Е. Углеводородные и альтернативные топлива на основе природного газа. М.: РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2005.

**Дополнительная литература**1. Брагинский О.Б. Нефтегазовый комплекс мира. – М., Нефть и газ, 2006. 636с.
2. Алиева Р.Б., Миралимов Г.Ф. Газовые конденсаты. – Баку, Заман, 2000. 331с.
3. Шелдон Р.А. Химические продукты на основе синтез-газа. – М., Химия, 1987. 636с.
4. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. – М., Химия, 1988. 592с.
5. Справочник нефтепереработчика / Под ред. Г. А. Ластовкина, Б. Д. Радченко, М. Г. Рудина. — М.: Химия, 1986. 648 с.
6. Магарил Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти. — Л.: Химия. Ленингр. Отд., 1985. 285с.
7. Брагинский О.Б. Мировая нефтехимическая промышленность. / М.: Наука, 2003. 556с.
8. Мановян А.К. Технология переработки природных энергоносителей. / М.: Химия, Колос С, 2004. 456с.
9. Капустин В. М., Кукес С. Г., Бертолусини Р. Г. Нефтеперерабатывающая промышленность США и бывшего СССР. — М.: Химия, 1995. 304 с.
10. Наметкин С.С. Химия нефти. М-Л. 1939. 792с.
11. Голубева И. А., Григорьева Н. А., Жагфаров Ф. Г. Практикум по газохимии. М.: РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2004
12. Закумбаева Г.Д. Каталитическая переработка низкомолекулярных углеводородов. – Алматы, 2011. 328с.
13. Суербаев Х.А. Термические и каталитические процессы переработки нефти и газа. Алматы: Қазақ университеті, 2009. 178 с.
14. Платэ А.Ф. Практикум по нефтехимическому синтезу. М. Химия. 1972
15. Нефедов Б.К., Радченко Е.Д., Алиев Р.Р. Катализаторы углубленной переработки нефти. М. Химия. 1992. 272с.
 |
| **Требования курса**  | 1. К каждому аудиторному занятию вы должны подготовиться заранее, согласно графику, приведенному ниже.
2. Темы заданий СРС (самостоятельная работа студента) составлены заранее и каждый обучающийся должен выбрать самостоятельно две темы. Список тем СРС составлен отдельно и выложен в виде отдельного файла. Одну тему на первый контроль 7 неделя и вторую 15 неделя. По этим темам студент готовит реферат не менее 5 страниц сдает преподавателю и проводит презентацию на семинаре перед группой и отвечает на вопросы слушателей и преподавателя.
3. На семинарских занятиях слушатели должны активно участвовать по обсуждаемой теме и получать баллы у преподавателя по ним.
4. Каждый обучающийся должен выполнить указанные в программе объем лабораторных работ и сдать преподавателю отчет по ним с предоставлением лабораторного журнала.
5. По результатам семинарских занятий Вы должны письменно сдать коллоквиумы и промежуточные экзамены.
6. По окончанию курсу будет проведен контрольный экзамен.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей  | **Правила академического поведения:** 1. К каждому аудиторному занятию (семинарские) вы должны подготовиться заранее, согласно графику, приведенному ниже. Подготовка задания должна быть завершена до аудиторного занятия, на котором обсуждается тема.
2. СРС сданное на неделю позже будет принято, но оценка снижена на 50%
3. Midterm Exam проводится в тестовой форме, так как дисциплина входит ВОУД

**Академические ценности:**1. Семинарские занятия, СРС должна носит самостоятельный, творческий характер
2. Недопустимы плагиата, подлога, использования шпаргалок, списывания на всех этапах контроля знаний
3. Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по Э- адресу: doktor\_\_777zhak@ mail.ru
 |
| Политика оценивания и аттестации | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).**Суммативное оценивание:** оценивание присутствия и активности работы в аудитории; оценивание выполненного задания. |

**Календарь реализации содержания учебного курса:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Неделя | Название темы | Кол-во часов | Максимальный балл |
| **Модуль 1** |
| 1 | Лекция 1. Углеводородное сырье, его значение в народном хозяйстве, соотношение политики и технологии. | 1 | - |
| Пракическое (лабораторное) занятие 1: Изомеризация пропан-бутановой смеси (изучение вопроса). | 2 | 8 |
| Семинар по теме лекции. Раздача тем для СРС | 1 | 6 |
| 2 | Лекция 2. Технологии предварительной переработки сырой нефти, обезгаживание, обессоливание и обезвоживание. | 1 | - |
| Пракическое (лабораторное) занятие 2: Определение температуры застывания нефтей и нефтепродуктов (выполнение работы). | 2 | 8 |
| Семинар, доклады по темам СРС  | 1 | 6 |
| 3 | Лекция 3. Технологии предварительной переработки природного газа, разделение горючей и негорючей частей, очистка от сероводорода и других кислых газов. | 1 | - |
| Пракическое (лабораторное) занятие: Определение температуры застывания нефтей и нефтепродуктов (сдача результатов работы). | 2 | 8 |
| Семинар, доклады на темы СРС | 1 | 6 |
| 4 | Лекция 4. Технология коксования каменного угля. Органические продукты коксования: синтез-газ, сырой бензол и каменноугольная смола и ее фракции. | 1 | - |
| Пракическое (лабораторное) занятие: Определение основных свойств и состава нефтей и нефтепродуктов. | 2 | 8 |
| Семинар, долады на темы СРС | 1 | 6 |
| 5 | Лекция 5. Технологии транспортировки нефти, газа. Состояние проблемы в Казахстане. | 1 | - |
| Пракическое (лабораторное) занятие 5. Определение основных свойств и состава нефтей и нефтепродуктов. | 2 | 8 |
| Семинар, доклады на темы СРС | 1 | 6 |
| 6 | Лекция 6. Процессы первичной переработки нефти: атмосферная и вакуумная дистилляции и их продукты. | 1 | - |
| Пракическое (лабораторное) занятие 6. Определение показателя преломления нефтепродуктов. | 2 | 8 |
| Семинар, доклады по темам СРС. | 1 | 6 |
| 7 | Лекция 7. Вторичные процессы переработки нефти: крекинг, гидрокрекинг, риформинг, гидроочситка. | 1 | - |
| Семинар, доклады по темам СРС. | 1 |  |
| **1 Рубежный контроль**  | 3 | **100** |
|  |  |  |
| **модуль 2** |
| 8 | Лекция 8. Технологии и катализаторы крекинга и гидрокрекинга. | 1 | - |
| Пракическое (лабораторное) занятие 8. Определение показателя преломления нефтепродуктов. | 2 | 10 |
| 9 | Лекция 9. Технологии и катализаторы риформинга. | 1 | - |
| Пракическое (лабораторное) занятие 9. Определение кинематической вязкости нефтей и нефтепродуктов. | 2 | 8 |
| Семинар, доклады по темам СРС. | 1 | 10 |
| 10 | Лекция 10. Технологии и катализаторы гидроочистки дизельного топлива, тяжелых фракций нефти и угля. | 1 | - |
| Семинар, доклады по темам СРС. | 2 | 8 |
| 11 | Лекция 11. Технологии получения газового конденсата, состояние проблемы в Казахстане и мире. | 1 | - |
| Семинар, доклады по темам СРС. | 2 | 10 |
| 12 | Лекция 12. Переработка угля: газификация углей, ожижение угля. Состояние проблемы в мире и Казахстане. | 1 | - |
| Семинар, доклады по темам СРС. | 2 | 10 |
| 13 | Лекция 13. Технологии получения смазочных масел из углеводородного сырья, состояние проблемы в мире и Казахстане. | 1 |  |
| Семинар, доклады по темам СРС. | 2 | 14 |
| 14 | Лекция 14. Экологические проблемы при использовании технологий переработки нефти, газа и угля. | 1 | - |
| Пракическое (лабораторное) занятие 14. Сдача результатов практикума | 3 | 8 |
| Семинар, доклады по темам СРС. | 1 |   |
| 15 | Лекция 15. Исследования в области совершенствования технологии переработки нефти, газа и угля. Состояние проблемы в Казахстане. | 1 | - |
| Семинар, доклады по темам СРС. | 2 | 14 |
| **2 Рубежный контроль**  | **3** | **100** |
|  | **Экзамен** |  | **100** |

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель методбюро факультетак.х.н., доцент | Кумаргалиева С.Ш. |
|  |  |
| Заведующий кафедройд.х.н., профессор | Аубакиров Е.А. |
| Лектор д.х.н., профессор | Конуспаев С.Р. |