

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого
совета, ректор КарГТУ
Газалиев А.М.

« ____ » _____ 2016 г.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)

Дисциплина AN 4309 «Анализ нефтепродуктов»

Модуль ТАНР 32 «Технология и анализ нефтепродуктов»

Специальность 5В072100 "Химическая технология органических веществ"

Горный факультет

Кафедра промышленной экологии и химии

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: доцентом, к.х.н. Кабиевой С.К., ст. к.х.н. Рахимберлиновой Ж.Б, ассистентом Дудкиной А.А.

Обсужден на заседании кафедры ПЭиХ

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2016 г.

Зав. кафедрой _____ С.К. Кабиева _____ 2016 г.

Одобен учебно-методическим советом горного института

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2016 г.

Председатель _____ Такибаева А.Т « ____ » _____ 2016 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Кабиева Сауле Казжановна, к.х.н., доцент кафедры ПЭиХ;

Рахимберлинова Жанар Балтабаевна, к.х.н., преподаватель кафедры ПЭиХ;

Дудкина Анна Александровна, ассистент кафедры ПЭиХ.

Кафедра ПЭиХ находится во 5 корпусе КарГТУ (Терешковой 19), аудитория 32, контактный телефон 56-79-32.

Трудоемкость дисциплины

| Семестр | Количество кредитов/ECTS | Вид занятий | | | | | Количество часов СРС | Общее количество часов | Форма контроля |
|---------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------|----------------------|------------------------|----------------|
| | | количество контактных часов | | | количество часов СРСП | всего часов | | | |
| | | лекции | практические занятия | лабораторные занятия | | | | | |
| 7 | 3/5 | 30 | - | 15 | 45 | 45 | 45 | 135 | экзамен |

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Анализ нефтепродуктов» входит в цикл профильных дисциплин. Данный курс является очень важным для изучения теории и практики химических, физико-химических и физических методов анализа нефтепродуктов и продуктов нефтехимии.

Цель дисциплины

Дисциплина «Анализ нефтепродуктов» ставит целью ознакомление студентов с основными понятиями по анализу нефтепродуктов, дать им основные сведения по химическому составу и физическим свойствам нефтепродуктов, а также рассмотрение способов их анализа.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: развить мыслительную способность, научить студента определять качественный состав и количественное содержание разнообразных нефтяных веществ, известными способами оптимизировать разработку получения нефтепродуктов для увеличения выхода. В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- о развитии нефтяной химической индустрии;
- о месте химии среди естественных наук;
- о методах исследования химических явлений;
- о значении химии для формирования мировоззрения, изучения природы и развития техники;

знать:

- о задачах химии и анализа нефти веществ и химической науки в

Казахстане.

- сведения о химическом составе основных структурных элементов веществ нефти,
- химические свойства нефтяных продуктов , особенности технологии в основе каждого производства,
- понятие о топливе, требования к их качеству, методы определения качества (октановое число, дизельный индекс и др.)

уметь:

- определять контроль качества,
- зная химические свойства нефтяных продуктов, проводить выбор технологических параметров и режима производства, оптимизировать процесс производства, составить химическую и технологическую блок-схемы производства.

приобрести практические навыки:

- соблюдения правил техники безопасности;
- изучение теории и практики химических, физико-химических и физичеких методов анализа нефтепродуктов и продуктов нефтехимии.
- использование теоретических знаний по химической технологии нефти и нефтепродуктов на практике

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)): аналитическая химия, технология производства и переработка полимеров

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Анализ нефтепродуктов» используются при освоении следующих дисциплин: -

Тематический план дисциплины

| Наименование раздела, (темы) | Трудоемкость по видам занятий, ч. | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------|--------------|------|-----|
| | лекции | практические | лабораторные | СРСП | СРС |
| 1.Характеристика нефтепродуктов. Топлива. Классификация нефтепродуктов | 2 | - | - | 3 | 3 |
| 2. Качественная характеристика горючих масел. | 2 | - | - | 3 | 3 |
| 3. Топлива. Другие продукты нефти | 2 | - | - | 3 | 3 |
| 4. Получение пробы. Определение механической примеси в нефти и нефтепродуктах | 2 | - | - | 3 | 3 |
| 5. Определение физико-химических показателей нефти и нефтепродуктов . | 2 | - | - | 3 | 3 |
| 6.Лабораторные способы разделения нефти и нефтепродуктов | 2 | - | - | 3 | 3 |

| Наименование раздела, (темы) | Трудоемкость по видам занятий, ч. | | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|--------------|-----------|-----------|
| | лекции | практические | лабораторные | СРСП | СРС |
| 7.Определение неуглеводородных компонентов в нефти и нефтепродуктах . | 2 | - | - | 3 | 3 |
| 8. Определение углеводородного состава нефтепродуктов | 2 | - | - | 3 | 3 |
| 9.Стабильность нефтепродуктов | 2 | - | - | 3 | 3 |
| 10.Определение моторного качества бензиновых и дизельных топлив | 2 | - | - | 3 | 3 |
| 11.Специальные методы анализа моторных топлив | 2 | - | - | 3 | 3 |
| 12.Специальные методы анализа минеральных масел | 2 | - | - | 3 | 3 |
| 13.Специальные методы анализа консистентных смазывающих веществ | 2 | - | - | 3 | 3 |
| 14.Специальные методы анализа вазелина и парафина, битумвасидола и мылонафта | 2 | - | - | 3 | 3 |
| 15.Анализ нефтяного кокса | 2 | - | - | 3 | 3 |
| Лабораторная работа №1 Определение механических примесей в нефти | - | - | 3 | - | - |
| Лабораторная работа №2 Первичная перегонка нефти | - | - | 3 | - | - |
| Лабораторная работа №3 Определение вязкости нефти | - | - | 3 | - | - |
| Лабораторная работа №4 Определение плотности нефти | - | - | 3 | - | - |
| Лабораторная работа №5 Определение количества воды в составе нефти | - | - | 3 | - | - |
| Рубежный контроль № 1 | - | - | - | - | - |
| Рубежный контроль № 2 | - | - | - | - | - |
| ИТОГО: | 30 | - | 15 | 45 | 45 |

Тематика курсовых проектов(работ)

Не предусмотрена

Перечень лабораторных занятий

1. Определение механических примесей в нефти.
2. Первичная перегонка нефти.
3. Опредеение вязкости нефти.
4. Определение плотности нефти.
5. Определение количества воды в составе нефти.

Темы контрольных заданий для СРС

1. Механические примеси нефти и нефтепродуктов
Строение вещества
Строение атома.
2. Определение теплоты горения нефти и нефтепродуктов
Термодинамика.
3. Количественное и качественное определение парафина в нефти
4. Определение температуры разбавления и текучести некоторых нефтепродуктов
5. Определение количества серосодержащих соединений в нефти и нефтепродуктах
6. Определение органических кислот в некоторых нефтепродуктах.
Карбоновые кислоты и фенолы
7. Определение смоло-асфальтеновых веществ в нефтепродуктах
8. Стабильность нефтепродуктов
9. Определение минеральных кислот, солей и щелочей в нефтепродуктах
10. Анализ кислых гудронов
11. Анализ щелочных остатков
12. Анализ катализаторов, применяющихся при переработке нефти и нефтепродуктов

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

| Вид контроля | Цель и содержание задания | Рекомендуемая литература | Продолжительность выполнения | Форма контроля | Срок сдачи | Баллы |
|------------------------------------|---|---|------------------------------|----------------|------------------|-------|
| Проверка конспектов лекций | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Конспекты лекций | 1 неделя | Текущий | 4,6,12,15 недели | 5 |
| Контрольная работа № 1 | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам | 2 недели | Текущий | 2 неделя | 3 |
| Выполнение лабораторной работы № 1 | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам | 2 недели | Текущий | 2 неделя | 3 |
| Выполнение лабораторной | Закрепление теоретических знаний и практических | Конспекты лекций, материалы занятий по | 2 недели | Текущий | 3 неделя | 3 |

| Вид контроля | Цель и содержание задания | Рекомендуемая литература | Продолжительность выполнения | Форма контроля | Срок сдачи | Баллы |
|------------------------------------|---|---|------------------------------|----------------|------------|-------|
| работы № 2 | навыков | контролируемым темам | | | | |
| Контрольная работа № 2 | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам | 2 недели | Текущий | 5 неделя | 3 |
| Выполнение лабораторной работы № 3 | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам | 2 недели | Текущий | 5 неделя | 3 |
| Сдача СРС | Проверка выполнения задания по СРС | [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций | 1 контактный час | Текущий | 6 неделя | 5 |
| Выполнение лабораторной работы № 4 | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам | 2 недели | Текущий | 7 неделя | 3 |
| Выполнение лабораторной работы № 5 | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам | 2 недели | Текущий | 9 неделя | 3 |
| Контрольная работа № 3 | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам | 2 недели | Текущий | 10 неделя | 3 |
| Выполнение лабораторной работы № 6 | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам | 1 неделя | Текущий | 11 неделя | 3 |
| Контрольная работа № 4 | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам | 2 недели | Текущий | 12 неделя | 5 |

| Вид контроля | Цель и содержание задания | Рекомендуемая литература | Продолжительность выполнения | Форма контроля | Срок сдачи | Баллы |
|------------------------------------|---|---|------------------------------|----------------|-----------------|-------|
| Выполнение лабораторной работы № 6 | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам | 2 недели | Текущий | 13 неделя | 3 |
| Сдача СРС | Проверка выполнения задания по СРС | [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций | 1 контактный час | Текущий | 14 неделя | 5 |
| Рубежный контроль | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций | 1 контактный час | Рубежный | 7,14 недели | 10 |
| | | | | | | 60 |
| Экзамен | Проверка усвоения материала дисциплины | Весь перечень основной и дополнительной литературы | 2 контактных часа | Итоговый | В период сессии | 40 |
| Итого | | | | | | 100 |

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Анализ нефтепродуктов» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.

Список основной литературы

1. Химия нефти и газа. Под.ред. Проскуракова Г.И. Санкт-Петербург. 2011.
2. Глущенко И.М. Теоретические основы технологии горючих ископаемых. Москва. Металлургия. 2009
3. Справочник нефтепереработчика. Под.ред. Г.А. Ластовкина. Ленинград. Химия. 2010.
4. Эрих В.Н. Химия нефти и газа. М.: Химия, 2009.
5. Суербаев Х.А. Введение в нефтехимию. Алматы: Қазақ университеті: 2012г.
6. Соколов Р.С. Химическая технология: в 2-х т. М: 2013.
7. Букварева О.Ф. Кинетика и термодинамика процессов термодеструкции углеродсодержащих веществ. М:2011.

8. Одабашян Г.В., Швец В.Ф. Лабораторный практикум по химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза. М: 2012.
9. Суербаев Х.А. Катализ в нефтепереработке ч.3. Алматы, 2008.
10. Суербаев Х.А. Каталитические процессы в нефтеперерабатывающей промышленности. Алматы, 2013.
11. Хорошко С.И., Хорошко А.Н. Сборник задач по химии и технологии нефти и газа. Минск. 2014.
12. Гуревич И. Л. Технология переработки нефти и газа. Ч. I. М.: Химия, 2012.
13. Коннова Г.В. Оборудование транспорта и хранения нефти и газа: учебное пособие - 2006

Список дополнительной литературы

1. Евстигнеева Р.П. Тонкий органический синтез. М: 2007.
2. Ахназарова С.Л., Кафаров В.В. Методы оптимизации эксперимента в химической технологии. М: 2011.
3. Гибкость химических производств. Анализ и оценка. М: 2012.
4. Кафаров В.В., Мешалкин В.П. Анализ и синтез химико-технологических систем. М: 2013.
5. Комарова Т.В. Получение углеродных материалов М: 2014.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

по дисциплине AN 4309 «Анализ нефтепродуктов»

Модуль ТАНР 32 «Технология и анализ нефтепродуктов»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 2016г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз.

Объем ___ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56