

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

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

« ____ » _____ 2016г.

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

Дисциплина AN 4323 «Анализ нефтепродуктов»

Модуль ТАОV 12 «Технология и анализ органических веществ»

Специальность 5B072100 "Химическая технология органических веществ"

Горный факультет

Кафедра промышленной экологии и химии

2016

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					
1	6/4	30	-	30	60	120	60	180	экзамен

Характеристика дисциплины

Данный курс является очень важным для разработки и создания новых лекарственных средств и фитопрепаратов из дикорастущих растений флоры Казахстана. На основе знаний, полученных в области органической, биоорганической химии, фармакогнозии и фармацевтики, будущий специалист может создавать из дикорастущих растений Казахстана новые отечественные фитопрепараты, обладающие различными видами биологической активности.

Цель дисциплины

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.

иметь представление:

- о развитии химической науки;
- 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,
- контроль качества,
- зная химические свойства лекарственных веществ, проводить выбор технологических параметров и режима производства, оптимизировать процесс производства, составить химическую и технологическую блок-схемы производства.

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;
- обращения с лабораторной посудой и оборудованием, самостоятельной работы над учебной и специальной литературой;
- планирования и проведения эксперимента, интерпретации его результатов, решения химических задач расчетного и теоретического характера.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Общая химическая технология	В объеме программы университета
2. Физическая химия	В объеме программы университета
3. Аналитическая химия	В объеме программы университета
4. Коллоидная химия	В объеме программы университета
5. Неорганическая химия	В объеме программы университета
6. Органическая химия	В объеме программы университета

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Анализ нефтепродуктов» используются при освоении следующих дисциплин: «Химическая технология твердых горючих ископаемых», «Технология органического и нефтехимического производства»

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1. Характеристика нефтепродуктов. Топлива. Классификация нефтепродуктов	2	-	-	-	3
2. Качественная характеристика горючих масел.	2	-	-	-	3
3. Топлива. Другие продукты нефти	2	-	-	-	3
4. Получение пробы. Определение механической примеси в нефти и нефтепродуктах	2	-	-	-	3
5. Определение физико-химических показателей нефти и нефтепродуктов .	2	-	-	-	3
6. Лабораторные способы разделения нефти и нефтепродуктов	2	-	-	-	3
7. Определение неуглеводородных компонентов в нефти и нефтепродуктах .	2	-	-	-	3
8. Определение углеводородного состава нефтепродуктов	2	-	-	-	3
9. Стабильность нефтепродуктов	2	-	-	-	3
10. Определение моторного качества бензиновых и дизельных топлив	2	-	-	-	3
11. Специальные методы анализа моторных топлив	2	-	-	-	3
12. Специальные методы анализа минеральных масел	2	-	-	-	3
13. Специальные методы анализа консистентных смазывающих веществ	2	-	-	-	3
14. Специальные методы анализа вазелина и парафина, битумвасидола и мылонафта	2	-	-	-	3
15. Анализ нефтяного кокса	2	-	-	-	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	-	-
СРСП № 1 Характеристика нефтепродуктов. Топлива. Классификация	-	-	-	3	-

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
нефтепродуктов.					
СРСП № 2 Качественная характеристика горючих масел	-	-	-	3	-
СРСП № 3 Топлива. Другие продукты нефти	-	-	-	3	-
СРСП № 4 Получение пробы. Определение механической примеси в нефти и нефтепродуктах	-	-	-	3	-
СРСП № 5 Определение физико-химических показателей нефти и нефтепродуктов	-	-	-	3	-
СРСП № 6 Лабораторные способы разделения нефти и нефтепродуктов	-	-	-	3	-
СРСП № 9 Стабильность нефтепродуктов	-	-	-	3	-
СРСП № 10 Определение моторного качества бензиновых и дизельных топлив	-	-	-	3	-
СРСП № 11 Специальные методы анализа моторных топлив	-	-	-	3	-
СРСП № 12 Специальные методы анализа минеральных масел	-	-	-	3	-
СРСП № 13 Специальные методы анализа консистентных смазывающих веществ	-	-	-	3	-
СРСП № 14 Специальные методы анализа вазелина и парафина, битумасидола и мылонафта	-	-	-	3	-
СРСП № 15 Анализ нефтяного кокса	-	-	-	3	-
Рубежный контроль № 1	-	-	-	-	-
Рубежный контроль № 2	-	-	-	-	-
ИТОГО:	30	-	15	45	45

Перечень лабораторных (семинарских) 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.

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1 Характеристика нефтепродуктов. Топлива. Классификация нефтепродуктов	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	Определение органических соединений [3, №7,8,9,10]	[3, с.110-113]
Тема 2 Качественная характеристика горючих масел.	Углубление знаний по данной теме	Выполнение упражнений	Получение горючих масел химическим путем. [8, № 8,9,12,15].	[8, с.40-53]
Тема 3 Топлива. Другие продукты нефти		Выполнение упражнений Лабораторная работа	Определение и получение нефтепродуктов[11, № 33,34,35,37].	[11,с. 56-69]
Тема 4 Получение пробы. Определение механической примеси в нефти и нефтепродуктах.	Углубление знаний по данной теме Формирование навыка решения задач данного типа	Выполнение упражнений Решение задач	Определение и получение механической примеси в нефти процесса [5, № 651а, 653, 672].	[5,с.201-206]
Тема 5 5.1.Определение физико-химических показателей нефти и нефтепродуктов.	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	Задачи на показатели нефти и нефтепродуктов [23, № 284, 286, 308а]	[23, с. 118-162]
5.2.Определение углеводородных компонентов в нефти и нефтепродуктах .	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	Химико-физические свойства углеводородных компонентов [14, Примеры 2-4,6-8, с. 106-110, № 142, 149]	[14,с106-110]
5.3.Определение углеводородного состава нефтепродуктов	Формирование навыка решения задач данного типа	Решение задач	Химико-физические свойства углеводородных компонентов [14, Примеры 3-5,7-10, с. 106-110, № 139, 141]	[14,с.106-110]

Тема 6. 6.1.Стабильность нефтепродуктов	Освоение практических навыков исследования.	Решение задач	Каталитические процессы [13, с. 201-217, № 109, 108]	[13,с.201-217]
6.2 Определение моторного качества бензиновых и дизельных топлив	Освоение практических навыков исследования.	Решение задач	Химико-физические свойства бензиновых и дизельных [14, с. 216-225, № 139, 141]	[14,с.216-225]
6.3 Специальные методы анализа моторных топлив	Освоение практических навыков исследования.	Решение задач	Химико-физические свойства моторных топлив [13, с. 89-96, № 7,11]	[13,с.89-96, № 7,11]
6.4 Специальные методы анализа вазелина и парафина, битумвасидола и мылонафта	Освоение практических навыков исследования.	Решение задач	Химико-физические свойства вазелина, парафина [14, с. 117-125, № 8,9,10]	[14,с.117-125, № 8,9,10]
Тема 7 Анализ нефтяного кокса	Формирование навыка решения задач данного типа.	Решение задач	Химико-физические свойства нефтяного кокса [21, Примеры 2, 7, 8 с.45-65,	[21,с.45-46]

Темы контрольных заданий для СРС

1. Механические примеси нефти и нефтепродуктов
Строение вещества
Строение атома. Радиоактивность
2. Определение теплоты горения нефти и нефтепродуктов
Термодинамика.
3. Количественное и качественное определение парафина в нефти
Растворы.
Ионообменные реакции. Гидролиз солей
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 переработанной глины
13. 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
Проверка конспектов лекций	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций	1 неделя	Текущий	4,6,12,15 недели
Контрольная работа № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	2 неделя
Выполнение лабораторной работы № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	2 неделя
Выполнение лабораторной работы № 2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	3 неделя
Контрольная работа № 2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	5 неделя
Выполнение лабораторной работы № 3	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	5 неделя
Сдача СРС	Проверка выполнения задания по СРС	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	6 неделя
Выполнение лабораторной работы № 4	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	7 неделя
Выполнение лабораторной работы № 5	Закрепление теоретических знаний и	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым	2 недели	Текущий	9 неделя

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
	практических навыков	темам			
Контрольная работа № 3	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	10 неделя
Выполнение лабораторной работы № 6	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	11 неделя
Контрольная работа № 4	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	12 неделя
Выполнение лабораторной работы № 6	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	13 неделя
Сдача СРС	Проверка выполнения задания по СРС	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	14 неделя
Рубежный контроль	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	7,14 недели
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

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.
- 5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

Список основной литературы

1. В.В. Племенков. Введение в химию природных соединений. – Казань, 2004.
2. Н.А. Тюкавкина, Ю.А. Бауков. Биоорганическая химия. – М., 2002.
3. Л.С. Майофис Химия и технология химфармпрепаратов. – Л.: Медицина, 2001.
4. Д.Ю.Корулькин, Ж.А.Абилов, Р.А.Музычкина, Г.А.Толстиков. Природные флавоноиды. – Новосибирск: изд-во СО РАН, 2007.
5. Б.В. Пасет, В.Я. Воробьева. Технология химфармпрепаратов и антибиотиков. – М.: Медицина, 1997.
6. Р.А. Музыкачина, Д.Ю. Корулькин, Ж.А. Абилов. Качественный и количественный анализ основных групп БАВ в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах. – Алматы: Қазақ университеті, 2004. – 288 с.
7. Л.А. Иванова. Технология лекарственных форм, в 2 т. – М.: Медицина, 2002.
8. И.А. Муравьев. Технология лекарств, ч.1 и ч. 2. – М., 1980.
9. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. *Учебное пособие*, под редакцией Г.П.Яковлева, К.Н.Блиновой, С.-П., 2004

Список дополнительной литературы

1. Г.Д. Бердимуратова, Р.А. Музыкачина, Д.Ю. Корулькин, Ж.А. Абилов, А.У.Тулегенова. Биологически активные вещества растений. Выделение, разделение, анализ. – Алматы: Атамура, 2006. – 438 с.
2. Н.И. Гринкевич, Л.И. Сафронич. Химический анализ лекарственных растений. – М.: Наука, 1983. – 283 с.
3. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. Учебное пособие. / под. Ред. Г.П. Яковлева, К.Ф. Блиновой. – С.-П., 2004.
4. П.Э. Розенцвейг, Ю.К. Сандер. Технология лекарственных галеновых препаратов. – М.: Медицина, 1977. – 488 с.
5. А.Г. Касаткин. Основные процессы и аппараты химической технологии. – М.: Химия, 1973. – 656 с.
6. И.С. Ажгихин. Технология лекарств. – М., 2003. – 526 с.
7. Н.К. Зенков и др. Фенольные биоантиоксиданты. – Новосибирск, 2003. - 362 с.

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

по дисциплине _____
(наименование дисциплины)

(наименование модуля)

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2016.

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

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

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56