

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого Совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.

« ____ » _____ 20__ г.

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

по дисциплине

«Теоретические основы технологии органических веществ»

модуль ТОТОВ 3217 «Теоретические основы технологии органических
веществ»

специальность 5В072100 – «Химическая технология органических веществ»

Горный факультет

Кафедра промышленной экологии и химии

Предисловие

Учебно-методический комплекс дисциплины преподавателя разработан:
профессором кафедры ПЭиХ д.х.н. Борисенко.А.В., к.х.н., Исабаевой М.,Б.

Обсуждена на заседании кафедры промышленной экологии и химии
Протокол № _____ от « ____ » _____ 2015г.
Зав. кафедрой _____ Кабиева С.К « ____ » _____ 2015г.

Одобрена учебно-методическим советом горного факультета
Протокол № _____ от « ____ » _____ 2015 г.
Председатель _____ Такибаева А.Т. « ____ » _____ 2015 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Ф.И.О. Борисенко А.В.

Ученная степень, звание, должность: профессор кафедры ПЭиХ., д.х.н.

Ф.И.О. Исабаева М.,Б.

Ученная степень, звание, должность: к.х.н.

Кафедра ПЭиХ находится в 5 корпусе КарГТУ (ул.Терешковой, 19), аудитория 43, контактный телефон -, факс -, электронный адрес IEaCKSTU@mail.ru

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
5	4/6	30	15	15	60	60	60	180	экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Теоретические основы технологии органических веществ» является базовой при изучении химической технологии органических веществ, технологии органического и нефтехимического производства. Она является теоретической дисциплиной, призванной ознакомить студентов с общими теоретическими закономерностями технологии нефти, газа, угля, полимеров, эластомеров и продуктов нефтехимического синтеза.

Цель дисциплины

Цель дисциплины состоит в изучении студентами современных направлений в создании теоретических основ технологии полимеров, эластомеров с заданными свойствами, нефти, газа, угля, углеводородного сырья, мономеров для синтеза полимеров и синтетических каучуков, синтетических моющих средств.

Задачи дисциплины следующие:

Студент должен знать:

- усвоение студентами теоретических основ технологии производства продуктов нефтехимического синтеза, методов переработки нефти, газа и угля, полимеров и эластомеров.
- основные химические свойства элементов и их соединения:
- основные правила работы в химической лаборатории

Студент должен уметь:

- пользоваться теорией процессов гидростатики и гидродинамики.
 - использовать эти знания для проведения расчетов при выполнении курсовых проектов.
 - производить расчет материального и теплового балансов основных производств и отдельных аппаратов.
 - уметь пользоваться теорией основных процессов, принципов устройства и методов расчета аппаратов и машин, используемых для проведения этих процессов.
 - уметь анализировать закономерности основных процессов и разрабатывать обобщенные методы расчета аппаратов, исходя из фундаментальных законов физики, химии, физической химии, термодинамики, экономики и других наук.
- изучить закономерности перехода от лабораторных процессов и аппаратов к промышленным.
 - изучить макрокинетику основных процессов химической технологии.
- использовать данные по микрокинетики, характеризуемой элементарными, независимо

протекающими на молекулярном уровне процессами, такими, как теплопроводность, молекулярная диффузия и т.д., которые рассматриваются в физике, физической химии, химической термодинамике и других науках.

Пререквизиты

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

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
Органическая химия соединений алифатического ряда	Все разделы
Физическая химия	Все разделы
Общая химическая технология	Все разделы
Основные процессы и аппараты химической технологии	Все разделы

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Теоретические основы технологии органических веществ», используются при освоении следующих дисциплин: «Теоретические основы тонкого органического синтеза», «Основы проектирования и оборудование предприятий».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРС П	СРС
Лекция №1. Введение	2	1	-	-	2
Лекция №2. Теоретические основы подготовки и физические методы разделения нефти, газа, угля и продуктов их переработки	4	2	-	-	3
Лекция №3. Научные основы физико-химических процессов нефти, газа, угля и получения товарных продуктов	4	2	-	-	4
Лекция №4. Термодеструктивные превращения горючих ископаемых и продуктов их переработки	4	2	-	-	3
Лекция №5. Термоокислительные и каталитические процессы переработки нефти, газа, угля и продуктов их переработки	4	2	-	-	3

Лекция №6. Теоретические основы производства углеводородного сырья и его подготовка к химической переработки	4	2	-	-	2
Лекция №7. Теоретические основы производства виниловых мономеров и диенов	2	1	-	-	2
Лекция №8. Теоретические основы производства кислородсодержащих продуктов	2	1	-	-	3
Лекция №9. Теоретические основы производства полимеров	2	1	-	-	3
Лекция №10. Теоретические основы переработки термопластов	2	1	-	-	4
Лабораторная работа №1 Экстракция углей			3		
Лабораторная работа №2 Стадии образования углей			3		
Лабораторная работа №3 Разделение и осушка жидких углеводородов			3		
Лабораторная работа №4 Перспективные виды ПАВ			3		
Лабораторная работа №5 Галоидирование углеводородов			3		
СРСП №1. Введение				2	
СРСП №2. Теоретические основы подготовки и физические методы разделения нефти, газа, угля и продуктов их переработки				3	
СРСП №3. Научные основы физико-				4	

химических процессов нефти, газа, угля и получения товарных продуктов					
СРСП №4. Термодеструктивные превращения горючих ископаемых и продуктов их переработки				3	
СРСП №5. Термоокислительные и каталитические процессы переработки нефти, газа, угля и продуктов их переработки				3	
СРСП №6. Теоретические основы производства углеводородного сырья и его подготовка к химической переработки				2	
СРСП №7. Теоретические основы производства виниловых мономеров и диенов				2	
СРСП №8. Теоретические основы производства кислородсодержащих продуктов				3	
СРСП №9. Теоретические основы производства полимеров				3	
СРСП №10. Теоретические основы переработки термопластов				4	
Всего:	30	15	15	60	60

Перечень лабораторных занятий

1. Экстракция углей
2. Стадии образования углей
3. Разделение и осушка жидких углеводородов
4. Перспективные виды ПАВ
5. Галоидирование углеводородов

Темы контрольных заданий для СРС

1. Анализ твердых горючих ископаемых
2. Современные методы изучения структуры угля
3. Теоретические основы превращения углеводородов в газовой фазе
4. Теоретические основы превращения углеводородов в жидкой фазе
5. Релаксационный механизм аномалии вязкости
6. Современные теории смешения и диспергирования
7. Вывод основных уравнений течения при экструзии
8. Вытяжка волокон из расплава

9. Бензол в процессах переработки нефти

10. Пути модификации каучуков

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%

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Проверочная работа №1	Коррекция знаний	[1-5]	15 минут	текущий	2 неделя	3
Лабораторная работа №1	Эксперимент, расчетная часть	[1-5, 9]	1 контактный час	текущий	2 неделя	3
Проверочная работа №2	Коррекция знаний	[1-5]	15 минут	текущий	3 неделя	3
Лабораторная работа №2	Эксперимент, расчетная часть	[1-5, 9]	1 контактный час	текущий	4 неделя	3
Проверка СРС	Расширить область знаний	[1-5]	30 минут	текущий	5 неделя	5
Лабораторная работа №3	Эксперимент, расчетная часть	[1-5, 9]	1 контактный час	текущий	6неделя	3
Рубежный контроль №1	Расширить область знаний	[1-5]	1 контактный час	рубежный	7 неделя	10
Лабораторная работа №4	Эксперимент, расчетная часть	[1-5, 9]	1 контактный час	текущий	8 неделя	3
Проверочная работа №3	Коррекция знаний	[1-5]	15 минут	текущий	9 неделя	3
Лабораторная работа №5	Эксперимент, расчетная часть	[1-5, 9]	1 контактный час	текущий	10 неделя	3
Проверка СРС	Расширить область знаний	[1-5]	30 минут	текущий	12 неделя	5
Проверочная работа №4	Коррекция знаний	[1-5, 9]	1 контактный час	текущий	12 неделя	3
Проверочная работа №5	Коррекция знаний	[1-5]	15 минут	текущий	13 неделя	3
Рубежный контроль №2	Проверка усвоения теоретических знаний	[1-5]	1 контактный час	рубежный	14 неделя	10
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40

Политика и процедура проведения курса

Студент обязан:

- регулярно посещать все виды аудиторных занятий (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные занятия) и занятия по самостоятельной работе студента под руководством преподавателя (СРСП);

- самостоятельную работу студента (СРС) выполнять в заданном объёме и установленные сроки с использованием рекомендованной учебной и учебно-методической литературы или других источников в читальных и интернет залах библиотек;

- строго соблюдать графики сдачи письменных работ (СРСП или СРС) в заданном объёме;

- лично присутствовать на рейтинговых и итоговом контролях;

Незавершенные письменные работы не засчитываются.

За своевременное, полное, качественное и аккуратное выполнение письменных работ (СРСП или СРС), творческий подход, активное участие в учебном процессе, участие в студенческих конференциях, использование разнообразных литературных и электронных источников информации студенту присваиваются поощрительные баллы.

За несвоевременное, неполное, некачественное и неаккуратное выполнение письменных работ (СРСП или СРС), пропуск (опоздание) аудиторных занятий (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные занятия) и занятий по самостоятельной работе студента под руководством преподавателя (СРСП), а также за нарушение этики поведения в учебном корпусе и на занятиях студент получает штрафные баллы.

Консультации проводятся в соответствии отдельно утверждённому графику.

Рейтинговые и итоговый контроли знаний студентов проводятся согласно утверждённому графику учебного процесса учебного заведения.

Основная литература

- 1 Тимофеев В.С., Серафимов Л.А. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза .-М.: Высшая школа,2003.-536с..
- 2 Кутепов А.М., Бондарева Т.И., Беренгартен М.Г. Общая химическая технология.-М.:ИКЦ, Академкнига.2004
- 3 Соколов Р.С.Химическая технология М.: ГИЦ Владос, 2000.-528с.
- 4 Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза .М.:Химия,1988.-596с.
- 5 Бесков В.С., Сафронов В.С.Общая химическая технология и основы промышленной экологии. М.:Химия,1999.-466с..
- 6 Азингер Ф. Введение в нефтехимию. М.:Гостоптехиздат, 1961.-284с.
- 7 Новые процессы органического синтеза . Под ред.С.П.Черных.-М.:Химия,1989
- 8 Технология пластических масс. Под ред. Коршака В.В.М.:Химия,1985
- 9 Липович В.Г., Калабин Г.А., Калечиц И.В.М.:Химия,1988.-319с.
- 10 Бесков В.С. Общая химическая технология. М.:ИКЦ,Академкнига,2006.-452с.

Дополнительная литература

1. Адельсон С.В., Вишнякова Г.П., Паушкин Л.М. Технология нефтехимического синтеза М.:Химия,1985.-599с.
- 2.Черных И.Р.Производство сырья для нефтехимического синтеза.М.:Химия, 1983.- 336с.
3. Кирпичников П.А., Ликумович А.Г., Победимский Д.Г., Попова Л.М.Химия и технология мономеров для синтетических каучуков.Л.:Химия,1981.-264с.
- 3 Караваев М.М.и др.Технология синтетического метанола.М.:Химия,1984
- 4 Энциклопедия полимеров в 3-х томах. М.: Советская энциклопедия,1977
- 5 Рыбак Б.М. Анализ нефти и нефтепродуктов.-М,1962

- 6 Нефтепродукты. Методы испытаний. Издательство комитета стандартов. М.1967
- 8 Адрова Н.А., Бессонов М.И. и др. Полиимиды – новый класс термостойких полимеров. Л.: Наука.1968.-261с.
- 9 Юрьев Ю.К. Практические работы по органической химии М.: Изд-во МГУ .-1961.-419с.
10. Храмкина М.Н. Практикум по органическому синтезу

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

по дисциплине «Теоретические основы технологии органических
веществ»

модуль ТОТОВ 3217 «Теоретические основы технологии органических
веществ»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз.

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