

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

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

« ____ » _____ 2016 г.

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

Дисциплина ТРРР 3318 «Технология производства и переработки полимеров»

Модуль НТ 11 «Химическая технология»

Специальность 5В072100 – «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., к.х.н., ст.преп. Рахимберлиновой Ж.Б.

Обсуждена на заседании кафедры «Промышленной экологии и химии»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2016 г.

Зав. кафедрой _____ С.К. Кабиевой « ____ » _____ 2016 г.

Одобрена учебно-методическим советом горного факультета

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 Жанара Балтабаевна, к.х.н., ст. преп. 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						Общее количество часов	Форма контроля	
		количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов	Количество часов СРС			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия						
6	3	5	30	-	15	45	90	45	135	экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Химическая технология производства и переработки полимеров» входит в цикл базовых дисциплин, компонент по выбору, так как изучает основные понятия и законы химии, вопросы строения вещества, классы неорганических веществ, закономерности изменения свойств веществ и прогнозирование этих изменений на основе периодического закона.

Цель дисциплины

Дисциплина «Химическая технология производства и переработки полимеров» входит в цикл базовых дисциплин специальности, так как изучает синтетические вещества и материалы: их состав, строение, способы производства и переработки полимеров. Усвоение предлагаемого курса позволит свободно ориентироваться в широком спектре современных полимерных материалов.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: раскрыть общетеоретические основы курса, осветить вопросы производства полимеров различного назначения, способы их получения, переработки и производства полимеров.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны

иметь представление о: современных технологиях производства и переработки полимеров

знать: физико-химические основы переработки полимеров, основные и конкретные технологические схемы производства различных типов полимерных материалов в промышленности и в лаборатории, области их применения

уметь распознать полимеры, а также промышленные способы получения,

работать на приборах, предназначенных для оценки качества полимерных материалов, определять показатели свойств полимеров, выявлять взаимосвязь между структурой и свойствами полимеров

Пререквизиты

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

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Органическая химия	Все разделы
2 Физическая и коллоидная химия	Все разделы
3 Теоретические основы технологии органических веществ	Все разделы

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технология производства и переработки полимеров», используются при освоении следующих дисциплин: «Химия и физика нефти газа и угля», «Анализ нефтепродуктов».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1. Введение. Основные термины и понятия. Характеристика основных полимерных материалов.	3	-	-	-	2
2. Полиэтилен: физические, химические свойства, получение. Сырье для получения полиэтилена. Производство полиэтилена высокого, среднего и низкого давления. Применение.	4	-	-	-	6
3. Полистирол. Сырье для получения полистирола. Блочный полистирол. Производство блочного полистирола в аппаратах колонного типа и в каскаде с перемешиванием.	4	-	-	-	4
4. Виды полистирола. Эмульсионный и суспензионный полистирол. Пенополистирол. Производство пенополистирола прессовым и беспрессовым методами. Свойства и применение полистирола.	4	-	-	-	2
5. Поливинилхлорид. Сырье для производства поливинилхлорида. Полимеризация и производство поливинилхлорида.	4	-	-	-	2
6. Политетрафторэтилен. Сырье для получения. Полимеризация и производство политетрафторэтилена. Виды политетрафторэтилена. Свойства и применение политетрафторэтилена. Сополимеры тетрафторэтилена.	4	-	-	-	6
7. Общие сведения о полимерных спиртах. Поливинилацетат. Полимеризация винилацетата. Свойства и применение	4	-	-	-	4

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
поливинилацетата.					
8. Химизм процесса образования поливинилового спирта. Производство поливинилового спирта щелочным омылением поливинилацетата. Методы производства.	3	-	-	-	4
Лабораторная работа №1 Получение новолака поликонденсацией фенола с формальдегидом в кислой среде	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №2 Определение кинетики набухания и влагопоглощения полимеров	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №3 Отношение пластмасс и полимеров к щелочам и кислотам	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №4 Получение полиметилметакрилата радикальной полимеризацией метилметакрилата	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №5 Определение плотности порошкообразных полимеров	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №6 Определение молекулярной массы полистирола или полиметилметакрилата вискозиметрическим методом	-	-	2	-	2
Лабораторная работа №7 Получение поливинилового спирта гидролизом поливинилацетата	-	-	2	-	1
Лабораторная работа №8 Деполимеризация полиметилметакрилата	-	-	1	-	2
СРСП № 1 Введение. Основные понятия и определения химии полимеров: структура и классификация полимеров	-	-	-	6	-
СРСП № 2 Методы получения основных типов полимеров	-	-	-	6	-
СРСП № 3 Химические превращения полимеров	-	-	-	6	-
СРСП № 4 Структура полимерных материалов	-	-	-	6	-
СРСП № 5 Фазовые и физические состояния полимерных материалов	-	-	-	6	-
СРСП № 6 Основные физико-механические свойства полимеров	-	-	-	6	-
СРСП № 7 Система полимер-низкомолекулярная жидкость. Смеси полимеров.	-	-	-	7	-
Рубежный контроль № 1	-	-	-	1	-
Рубежный контроль № 2	-	-	-	1	-
	30	-	15	45	45

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
ИТОГО:					

Перечень лабораторных (семинарских) занятий

1. Получение новолака поликонденсацией фенола с формальдегидом в кислой среде
2. Определение кинетики набухания и влагопоглощения полимеров
3. Отношение пластмасс и полимеров к щелочам и кислотам
4. Получение полиметилметакрилата радикальной полимеризацией метилметакрилата
5. Определение плотности порошкообразных полимеров
6. Определение молекулярной массы полистирола или полиметилметакрилата вискозиметрическим методом
7. Получение поливинилового спирта гидролизом поливинилацетата
8. Деполимеризация полиметилметакрилата

Темы контрольных заданий для СРС

1. Введение. Основные понятия и определения химии и физики полимеров: структура и классификация полимеров
2. Методы получения основных типов полимеров
3. Химические превращения полимеров
4. Структура полимерных материалов
5. Фазовые и физические состояния полимерных материалов
6. Основные физико-механические свойства полимеров
7. Система полимер-низкомолекулярная жидкость. Смеси полимеров

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
Проверка конспектов лекций	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций	1 неделя	Текущий	4,6,12,15 недели	6,0
Контрольная работа № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	2 неделя	4,0

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Выполнение лабораторной работы № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	2 неделя	2,0
Выполнение лабораторной работы № 2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	3 неделя	2,0
Контрольная работа № 2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	5 неделя	4,0
Выполнение лабораторной работы № 3	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	5 неделя	2,0
Сдача СРС	Проверка выполнения задания по СРС	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	6 неделя	3,0
Выполнение лабораторной работы № 4	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	7 неделя	2,0
Выполнение лабораторной работы № 5	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	9 неделя	2,0
Контрольная работа № 3	Закрепление теоретичес	Конспекты лекций, материалы	2 недели	Текущий	10 неделя	

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
	ких знаний и практических навыков	занятий по контролируемым темам				4,0
Выполнение лабораторной работы № 6	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	11 неделя	2,0
Контрольная работа № 4	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	12 неделя	4,0
Выполнение лабораторной работы № 7	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	13 неделя	2,0
Сдача СРС	Проверка выполнения задания по СРС	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	13 неделя	3,0
Выполнение лабораторной работы № 8	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	14 неделя	2,0
Рубежный контроль	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	7,14 недели	16,0

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40,0
Итого						100

Список основной литературы

1. Власов С.В., Кулезнев В.Н Основы технологии строительных материалов из пластических масс.- М: Высшая школа, 2008г.
2. Калинина Л.С., Моторина М.А., Никитина Н.И., Хачапуридзе Н.А Анализ конденсационных материалов. - М: Химия, 2004г.
3. Оудиан Д Основы химии полимеров. - М: Химия, 2003г
4. Петров А.А. и др Органическая химия. - М: Высшая школа, 2003г.
5. Стрехеев А.А., Дерейцкая В.А Основы высокомолекулярных соединений. - М: Химия, 2006г.
6. Дж.Уайт., Д Чайд., Полиэтилен, полипропилен и другие полиолефины г. изд. 2007г

Список дополнительной литературы

1. Лебедев.Н.Н. Химия и технология основного и нефтехимического синтеза: изд..М.: Альянс, 2013.-589
2. Шутьпин Г.Б Химия для всех. - М: Знание, 2007г
3. Гуль В.Е., Кулезнев В.Н. Структура и механические свойства полимеров. – М: Высшая школа. 2004г.
4. Шур А.М Высокомолекулярные соединения. – М: Высшая школа. 2001г.
5. Вологдин. В.П Экструзия пластмассовых труб профилей – М: Высшая школа. 2010г.
6. Курманалиев О.Ш. и др. Введение в химию полимеризационных процессов. Караганда.: Изд. КарГУ. 2004.

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

Дисциплина ТРРР 3318 «Технология производства и переработки полимеров»

Модуль НТ 11 «Химическая технология»

Усл. печ.л. _____ п.л. Тираж _____ экз. Заказ _____. Цена договорная

Издательство Карагандинского государственного технического университета
100027, Караганда, б. Мира, 56