

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 18.03.2024 09:55:57
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04e7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Химическая технология полимерных соединений

Закреплена за подразделением

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль

Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Формы контроля на курсах:

в том числе:

экзамен 3

аудиторные занятия 18

самостоятельная работа 117

часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	117	117	117	117
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	получение знаний о физических и химических свойствах высокомолекулярных соединений, которые имеют промышленное значение.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.3	Прикладная механика	
2.1.4	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.5	Учебная практика	
2.1.6	Физика	
2.1.7	Физическая химия	
2.1.8	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.1.9	Химия	
2.1.10	Коллоидная химия	
2.1.11	Процессы и аппараты химической технологии	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Моделирование химико-технологических процессов	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Курсовая научно-исследовательская работа	
2.2.4	Химические реакторы	
2.2.5	Преддипломная практика	
2.2.6	Системы управления химико-технологическими процессами	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы, применять знания фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-2-32 классификацию полимеров
ОПК-2-31 основные способы ведения и организации процесса полимеризации
ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области
Знать:
ОПК-1-32 основные технологии производства распространённых полимеров
ОПК-1-31 основные направления применения полимеров
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы, применять знания фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-2-У1 составлять принципиальные технологические схемы производства полимеров
ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области
Уметь:

ОПК-1-У1 работать с технологическими схемами производства различных полимеров
ОПК-1-У2 по характерным признакам определить механизм реакции полимеризации
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы, применять знания фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
ОПК-2-В1 навыками составления соответствующих реакций полимеризации и материального баланса
ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области
Владеть:
ОПК-1-В1 навыками применения номенклатуры полимеров
ОПК-1-В2 навыками практической работы с полимерами (синтез, очистка, изучение свойств)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Основные понятия о свойствах и строении полимеров							
1.1	Основные понятия и определения: полимер, олигомер, макромолекула, мономерное звено, степень полимеризации, контурная длина цепи. Молекулярные массы. /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.2	Общая классификация полимеров в зависимости от происхождения, химического состава и строения основной цепи, в зависимости от топологии макромолекул. /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.3	Номенклатура полимерных соединений. Название основных полимеров, применяемых в технике /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.4	Природные и синтетические полимеры. Органические и неорганические полимеры. Линейные, разветвленные, полимеры. /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			

1.5	Самостоятельное изучение материала в LMS Canvas по теме: Гомополимеры, сополимеры блок-сополимеры, привитые сополимеры. Гомоцепные и гетероцепные полимеры. /Ср/	3	37	ОПК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2 ОПК-1-В1 ОПК-1-В2 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
1.6	Изучение скорости набухания полимеров /Лаб/	3	1	ОПК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2 ОПК-1-В1 ОПК-1-В2 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
	Раздел 2. Синтез полимеров							
2.1	Реакции образования макромолекул. Механизмы инициирования реакции: радикальные, ионные, ионно-координационные, реакции с участием активных центров, реакции электрофильного и нуклеофильного замещения. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.2	Особенности молекулярного строения полимеров и их физические проявления. /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.3	Синтез поливинилового спирта /Лаб/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.4	Рассмотрение реакций полимеризации, протекающих по различным механизмам: радикальные, ионные, ионно-координационные, реакции с участием активных центров, реакции электрофильного и нуклеофильного замещения. /Пр/	3	2	ОПК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2 ОПК-1-В1 ОПК-1-В2 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ2	
2.5	Запись видеответов и видеоконспектов по темам практических и лекционных работ /Ср/	3	40					
	Раздел 3. Технологии производства распространённых полимеров							

3.1	Технологии получения и свойства: 1) Полиэтилен низкой плотности 2) Полиэтилен высокой плотности 3) Полипропилен 4) Полистирол 5) Пенополистирол Технологии и получения и свойства: 1) Полиэтилен низкой плотности 2) Полиэтилен высокой плотности 3) Полипропилен 4) Полистирол 5) Пенополистирол /Лек/	3	2	ОПК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2 ОПК-1-В1 ОПК-1-В2 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3			
3.2	Получение и свойства фенол-формальдегидных смол /Лаб/	3	2	ОПК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2 ОПК-1-В1 ОПК-1-В2 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.3	Методы очистки полимеров /Лаб/	3	2	ОПК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2 ОПК-1-В1 ОПК-1-В2 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.4	Технологии получения и свойства: 1) АБС-сополимер 2) Поливинилхлорид 3) Пенополивинилхлорид 4) Политетрафторэтилен 5) Поливинилацетат 6) Поливиниловый спирт /Ср/	3	40	ОПК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2 ОПК-1-В1 ОПК-1-В2 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	