

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 18.03.2024 11:50:50
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

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

Химия высокомолекулярных соединений

Закреплена за подразделением

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль

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.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Персональная эффективность	
2.1.2	Химия	
2.1.3	Физика	
2.1.4	Физическая химия	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Государственная итоговая аттестация	
2.2.2	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
2.2.3	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
2.2.4	Дополнительные главы физической химии	
2.2.5	Обогащение полезных ископаемых	
2.2.6	Решение прикладных задач с использованием MATLAB	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-11.1: Способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений
Знать:
УК-11.1-31 основные способы ведения и организации процесса полимеризации
УК-10.3: способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки
Знать:
УК-10.3-31 основные направления применения полимеров
ОПК-3.1: готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических процессов, протекающих в окружающем мире
Знать:
ОПК-3.1-32 классификацию полимеров
ОПК-3.1-31 основные технологии производства распространённых полимеров
УК-10.3: способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки
Уметь:
УК-10.3-У1 подбирать полимер целесообразно с требуемыми физическими свойствами
УК-11.1: Способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений
Уметь:
УК-11.1-У1 составлять принципиальные технологические схемы производства полимеров
ОПК-3.1: готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических процессов, протекающих в окружающем мире
Уметь:
ОПК-3.1-У1 работать с технологическими схемами производства различных полимеров
ОПК-3.1-У2 по характерным признакам определить механизм реакции полимеризации
УК-11.1: Способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений

Владеть:
УК-11.1-В1 навыками составления соответствующих реакций полимеризации и материального баланса
ОПК-3.1: готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических процессов, протекающих в окружающем мире
Владеть:
ОПК-3.1-В1 навыками практической работы с полимерами (синтез, очистка, изучение свойств)
ОПК-3.1-В2 навыками применения номенклатуры полимеров
УК-10.3: способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки
Владеть:
УК-10.3-В1 организации работы по синтезу полимеров

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	2	ОПК-3.1-32 ОПК-3.1-В1 ОПК-3.1-В2 УК-10.3-У1	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	2	ОПК-3.1-32 УК-10.3-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.3	Номенклатура полимерных соединений. Название основных полимеров, применяемых в технике /Пр/	3	2	ОПК-3.1-32 ОПК-3.1-В2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.4	Природные и синтетические полимеры. Органические и неорганические полимеры. Линейные, разветвленные, полимеры. /Ср/	3	30	ОПК-3.1-32 ОПК-3.1-В2 УК-10.3-31	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	17	ОПК-3.1-32 ОПК-3.1-В2 УК-10.3-31 УК-10.3-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.6	Изучение скорости набухания полимеров /Лаб/	3	1	ОПК-3.1-В1 УК-10.3-У1	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	ОПК-3.1-32 ОПК-3.1-У2 ОПК-3.1-В2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.2	Особенности молекулярного строения полимеров и их физические проявления. /Ср/	3	30	ОПК-3.1-В2 УК-10.3-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.3	Синтез поливинилового спирта /Лаб/	3	1	ОПК-3.1-В1	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-3.1-У2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			P2
	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 /Лек/	3	2	ОПК-3.1-31 УК-10.3-В1 УК-11.1-31 УК-11.1-У1 УК-11.1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.2	Получение и свойства фенол-формальдегидных смол /Лаб/	3	2	ОПК-3.1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.3	Методы очистки полимеров /Лаб/	3	2	ОПК-3.1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 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-3.1-31 ОПК-3.1-У1 УК-10.3-31 УК-10.3-В1 УК-11.1-31 УК-11.1-У1 УК-11.1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3			

3.5	зачет с оценкой /ЗачётСОц/	3	9	ОПК-3.1-31 ОПК-3.1-32 ОПК-3.1-У1 ОПК-3.1-У2 ОПК-3.1-В1 ОПК-3.1-В2 УК-10.3-31 УК- -10.3-У1 УК- 10.3-В1 УК- 11.1-31 УК- 11.1-У1 УК- 11.1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3			
-----	----------------------------	---	---	--	--------------------------------------	--	--	--