

Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью
рабочей программы учебной д

ФНО. Запорожская Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

направления подготовки

Уникальный программный ключ:

файл:40496512d

веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств"

программа подготовки "бакалавр"

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Химия высокомолекулярных соединений» - дать знания в области основ химической науки о полимерах - веществах, значение которых для жизни современного человека, для самых различных отраслей промышленности продолжает оставаться существенными в наступившем 21 веке, знакомство студентов с основами науки о полимерах и ее важнейшими практическим использованием, знание которых необходимо каждому химику, независимо от его последующей узкой специализации.

Задачи учебной дисциплины (модуля) : формирование у студентов основных представлений о строении, структуре, физических состояниях, деформационных (механических) свойствах полимеров в различных состояниях, о специфических свойствах растворов полимеров, о методах синтеза полимеров, специфике химических реакций, обусловленных высокой молекулярной массой полимеров; формирование теоретических представлений о связи свойств полимеров с молекулярной массой, молекулярно-массовым распределением, надмолекулярной структурой и т.д

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Раздел 1. Общие сведения о высокомолекулярных соединениях Лекция 1. Роль полимеров в живой природе и их значение как промышленных материалов. Основные понятия и определения: полимер, олигомер, соотношение понятий «полимеры» и «высокомолекулярные соединения».
Раздел 2. Классификация полимеров и их важнейшие представители Лекция 2. Классификация полимеров в зависимости от происхождения, химического состава и строения звеньев и макромолекулярной цепи. Основные представители. Способы получения. Свойства и области применения
Раздел 3. Структура и свойства макромолекул Лекция 3. Конфигурационная изомерия и конфигурация макромолекулы. Энергетические барьеры внутреннего вращения. Поворотные изомеры и гибкость реальных цепей. Энтропийная (молекулярно-кинетическая) упругость гибкой изолированной цепи
Раздел 4. Методы исследования ВМС. Лекция 3. Методы оценки средних молекулярных масс полимеров: среднемассовой. Среднечисловой осмометрия, криоскопия, эбуллиоскопия, метод концевых групп, электронная микроскопия. Методы определения среднемассовой молекулярной массы: светорассеяние, седиментация в ультрацентрифуге.
Раздел 5. Синтез полимеров Лекция 5. Пути синтеза полимеров: полимеризация и поликонденсация. Понятие о цепном и ступенчатом механизмах роста цепи. Активные центры полимеризационного процесса. Влияние строения мономера на его склонность к полимеризации по определенному механизму. Термодинамика полимеризации мономеров, содержащих кратные связи и циклических соединений. Полимеризационно -деполимеризационное равновесие. Предельные температуры полимеризации. Радикальная полимеризация и сополимеризация. Радикальная сополимеризация. Способы проведения полимеризации. Полимеризация в массе, растворе, суспензии, эмульсии. Ионная полимеризация и сополимеризация
Раздел 6. Ионная сополимеризация, ее основные отличия от радикальной сополимеризации. Координационно -ионная полимеризация. Стереорегулирование при радикальной полимеризации. Влияние температуры. Стереоспецифическая ионная и координационно -ионная полимеризация. Влияние природы противоиона, растворителя, катализатора на стереорегулирование. Катализаторы Циглера -Натта. Поликонденсация. Типы реакций поликонденсации.
Промежуточная аттестация: зачет



Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.12.02 Химия высокомолекулярных соединений по направлению подготовки бакалавр 18.03.01 Химическая технология относится к дисциплинам по выбору учебного плана подготовки бакалавров ОП, обучение осуществляется на завершающем этапе образовательной программы. К данному моменту студентами должны быть получены знания по основным разделам химии (неорганической, аналитической, органической, физической), необходим базовый объем знаний по физике и математике.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПКУВ -2: Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим НИР и НИОКР		
ПКУВ -2.2 Составляет литературные обзоры по заданной тематике с использованием всех доступных источников		
методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных; применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу.	навыками применения специализированного программного обеспечения и баз данных при решении задач профессиональной сферы деятельности
ПКУВ -2: Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим НИР и НИОКР		
ПКУВ -2.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике по всем доступным базам данных, в том числе патентным базам данных		
технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР	находить общую информацию для решения профессиональных задач, использовать несколько программных продуктов для обработки экспериментальных данных и подготовки научных публикаций и докладов	навыками получения общей научно-технической информации в сети Интернет; в сжатые сроки освоить новое программное обеспечение под руководством специалиста более высокой квалификации, способен подготовить тезисы доклада и презентацию по заданной теме при наличии шаблона

Дисциплина "Химия высокомолекулярных соединений" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 30.09.2025	Замковая Вера Александровна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 01.10.2025	Попова Ангелина Алексеевна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 01.10.2025	Попова Ангелина Алексеевна

