

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.25 «Синтез полимеров»

Направление подготовки 04.03.01 «Химия (уровень бакалавриата)»

1.	Целями изучения дисциплины «Синтез полимеров» являются: - знакомство студентов с основами науки о полимерах и ее важнейшими практическими приложениями; - формирование у студентов знаний и умений, позволяющих применять основные теоретические положения курса ВМС к биополярным объектам.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Дисциплина «Синтез полимеров» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01. «Химия (уровень бакалавриата)»; изучается в 8-ом семестре.		
3.	Результаты освоения дисциплины «Синтез полимеров»		
	Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы
	Универсальные компетенции (УК)		
	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними.	Знать: - требования и принципы целеполагания; - принципы и методы планирования; - методы организации и управления в области химии, применяемые на федеральном и региональном уровнях; Уметь: - формулировать перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели; - определять ожидаемые результаты решения задач; - разрабатывать различные виды планов по реализации программ в области химии; - проводить анализ планов с позиций правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; - проводить оценку ресурсного обеспечения различных мероприятий химического характера (научно-практические конференции, научные семинары, диспуты); - ориентироваться в законодательстве и правовой литературе, принимать решения и совершать действия в соответствии с законом. Владеть: - методикой и методами планирования и проведения научного исследования по определению эффективности деятельности в области химии.
		УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;	
		УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;	
		УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;	
		УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.	
	Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		

	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Понимает принципы современной химической технологии, основы нанохимтехнологий, молекулярного моделирования;	Знать: стандартные программные продукты; инструментальные и прикладные программные системы в области химии. Уметь: использовать современные ИТ-технологии (технологии обработки данных, текстовой, графической, числовой информации, сетевые, мультимедиа и т.д.) для получения, хранения, обработки и представления информации при решении задач в профессиональной области, с соблюдением политики информационной безопасности; осуществлять выбор вида компьютерных технологий, инструментальных средств для обработки экспериментальных данных в соответствии с поставленной задачей; анализировать результаты расчетов средствами компьютерной техники. - использовать стандартные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками работы с компьютером как средством управления информацией; современными компьютерными технологиями и программным обеспечением ПК для решения поставленной задачи; подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; информационными технологиями, необходимыми для приобретения научных знаний; - навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов, прикладных программных комплексов; навыками использования стандартных программных продуктов для решения профессиональных задач
		ОПК-5.2. Оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для химико-технологических производств;	
		ОПК-5.3. Знает основные тенденции развития современных информационных технологий, основы информационной безопасности; методы применения информации из различных источников для решения профессиональных задач.	
Профессиональные компетенции (ПК)			
	ПК-8 Способен использовать основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат.	ПК-8.1. Знает основные закономерности химических производств.	Знать: базовые химические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат Уметь: оценивать сырьевые и энергетические затраты химического промышленного производства Владеть: базовыми химическими
		ПК-8.2. Умеет использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач.	

		ПК-8.3. Владеет навыками решения конкретных производственных задач	ми аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат
4.	Структура и содержание дисциплины		
	4.1. Структура дисциплины		
	Вид учебной работы	Всего часов	8 семестр
	Общая трудоемкость дисциплины	72	72
	Аудиторные занятия	56	56
	Лекции	20	20
	Лабораторные занятия	36	36
	Самостоятельная работа студентов	16	16
	4.2. Содержание дисциплины		
	<p>1. Полимеризация Классификация полимеризационных процессов. Понятие о цепном и ступенчатом росте цепи. Радикальная полимеризация. Инициирование радикальной полимеризации. Типы инициаторов. Реакции роста, обрыва и передачи цепи (регуляторы, замедлители, ингибиторы.) Теломеризация. Молекулярная масса и молекулярно-массовое распределение полимеров, образующихся при радикальной полимеризации. Реакционная способность мономеров и радикалов. Способы проведения полимеризации: в массе, в растворе, в суспензии и в эмульсии. Ионная полимеризация, ее особенности по сравнению с радикальной.</p> <p>2. Поликонденсация Типы реакций поликонденсации. Основные различия полимеризационных и поликонденсационных процессов. Уравнение поликонденсационного равновесия. Влияние химической природы мономера (функциональных групп) на равновесную степень превращения. Катализаторы поликонденсации. Молекулярная масса и молекулярно-массовое распределение при линейной поликонденсации. Кинетика поликонденсации: влияние концентрации мономеров, стехиометрии, температуры, катализатора, моnofункциональных примесей, низкомолекулярного продукта реакции на предельную степень поликонденсации. Трехмерная поликонденсация, ее особенности. Способы проведения поликонденсации: в расплаве, в растворе и на границе раздела фаз. Получение фенолоформальдегидных олигомеров (ФФО), промежуточные продукты синтеза. Свойства ФФО, применение материалов на их основе (фенопластов). Преполимеры: статистические (глифталивые, резольные, фенолоформальдегидные и карбамидные олигомеры) и известной структуры (диоловые, эпоксидные, ненасыщенные сложные полиэфиры, новолачные фенолоформальдегидные олигомеры). Второй закон термодинамики. Энтропия. Зависимость энтропии от температуры. Стандартная Биополимеры: полиены (каучук, гуттаперча), полиацеталий (крахмал, целлюлоза и ее синтетические производные). Полипептиды (белки), нуклеиновые кислоты (РНК, ДНК).</p>		
5.	Образовательные технологии		
	При подготовке специалистов-химиков используются следующие основные формы проведения учебных занятий: - интерактивные лекции; - лекции пресс-конференции; - тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков; - групповые, научные дискуссии, дебаты		
6.	Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы		
	Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы http://fizrast.ru/sitemap.html http://www.don-agro.ru http://xn-80abucjiibhv9a.xn-plai/ http://www.agroxxi.ru/ (РГБ) http://elibrary.rsl.ru Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/default.asp Российская национальная библиотека http://primo.nl.ru http://nbmgu.ru Электронная библиотека Российской государственной библиотеки		

7.	Формы текущего контроля
	тестовый контроль, контрольные работы, коллоквиумы
8.	Форма промежуточного контроля
	зачет

Разработчик: к.х.н., доцент кафедры химии Акталиева А.Г.