

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 18.03.01
«ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ», ПРОФИЛЬ «ХИМИЯ ПОЛИМЕРОВ
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 4 ГОДА

Наименование дисциплины		ХИМИЯ СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛИМЕРНЫХ БИОМАТЕРИАЛОВ			
Курс	3	Семестр	5	Трудоемкость	4 ЗЕ, 144 ч (51 ч ауд. зан.)
Виды занятий	ЛК, ЛР	Формы аттестации		Зачет с оценкой	
Интерактивные формы обучения			Интерактивные лекции, демонстрационный эксперимент, исследовательский практикум, конференции, дискуссии и др.		
Цели освоения дисциплины					
Получение студентами знаний по химии мономеров и навыков профессиональной деятельности, касающихся методов синтеза, очистки и анализа мономеров и получения на их основе наиболее значимых синтетических полимеров медико-биологического назначения.					
Место дисциплины в структуре ООП					
Дисциплина относится к вариативным дисциплинам профиля, базируется на результатах изучения дисциплин естественнонаучного цикла – органической, неорганической, физической, аналитической химии, а также физики, математики.					
Основное содержание					
Модуль 1. Введение. Мономеры для полимеризационных полимеров медико-биологического назначения. Основные понятия. Научные основы получения полимерных материалов. Классификация мономеров. Номенклатура мономеров: научная и рациональная, тривиальные названия мономеров. Мономеры для полимеризационных полимеров. Строение виниловых и аллиловых производных. Способы получения мономеров. Физические и химические свойства. Механизм реакций присоединения по кратной связи. Реакция полимеризации. Условия и механизм радикальной полимеризации. Влияние строения радикалов и карбокатионов на их устойчивость и реакционную способность. Ориентация в реакциях присоединения по кратным связям. Закономерности влияния строения мономеров на их химические (реакционноспособность) и физические свойства. Представители виниловых и аллиловых мономеров: алкены (этилен, пропилен, бутилены, стирол, инден), диены (дивинил, изопрен, хлоропрен), галогеналкены (винилхлорид, винилиденхлорид, тетрафторэтилен), ненасыщенные спирты (аллиловый спирт и его производные), акриловая и метакриловая кислоты и их функциональные производные (акриловые мономеры). Акриламид, акрилонитрил, метилакрилат, метилметакрилат. Модуль 2. Мономеры для поликонденсационных полимеров медико-биологического назначения Строение изомерия, номенклатура, получение, физические и химические свойства основных представителей поликонденсационных мономеров. Спирты многоатомные: гликоли, глицерин, эритриты, ксилит, сорбит. Особенности поведения многоатомных спиртов при нагревании. Особенности физических и химических свойств многоатомных спиртов, их применение для получения пленкообразующих полимеров. Фенолы: фенол, крезолы, ксиленолы, бутилфенолы, гидрохинон, дифенилолпропан. Особенности реакционной способности фенолов. Ориентация, реакционные центры фенолов. Примеры применения фенолов для получения полимеров. Дикарбоновые кислоты и их функциональные производные. Классификация, свойства, применение. Особенности поведения дикарбоновых кислот при нагревании. Представители много основных кислот: янтарная, глутаровая, адипиновая, себациновая, малеиновая, фумаровая, фталевая (о-, м-, п-), тримеллитовая. Жирные синтетические кислоты, жирные таловые, нефтяные. Ангидриды: фталевые, мелеиновый, тирмеллитовый, пиромеллитовый, диметилфталат. Амины. Классификация, свойства, применение. Представители: этилендиамин, гексаметилендиамин, фенилендиаминамины, меламина, уротропин, карбамид. Изоцианаты. Классификация. Строение. Номенклатура. Свойства. Применение. Представители: толуилендиизоцианат. Эпоксидные соединения. Классификация. Строение. Номенклатура. Свойства. применение. Представители: этиленоксид, пропиленоксид, эпихлоргидрин, эпигидриновый (глицидиловый) спирт. Модуль 3. Природные сырьевые источники полимерных биоматериалов Полисахариды. Целлюлоза. Крахмал. Хитин и хитозан. Альгинаты. Методы выделения					

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 18.03.01
«ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ», ПРОФИЛЬ «ХИМИЯ ПОЛИМЕРОВ
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 4 ГОДА

полисахаридов. Белки. Гемоглобин и его функции в организме. Коллаген. Гиалуроновая кислота. Методы выделения и модификации природных биоматериалов. Определение их характеристик.	
Формируемые компетенции	
• способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3); • способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21); • готов к использованию знаний по общим закономерностям и основным принципам получения и переработки полимеров (ДПК-1); • готов к применению основных методов получения полимеров и полимерных материалов медико-биологического назначения и способов получения из полимеров медицинских субстанций различных морфологических форм (ДПК-5).	
Образовательные результаты	
Знания: - основные способы получения, физические и химические свойства мономеров и другого сырья для получения биомедицинских полимеров; - условия и механизм реакций превращения мономеров в полимер; - способы выделения природного сырья для полимерных биоматериалов. Умения: - исходя из строения мономеров предсказывать их физические и химические свойства; - оценивать свойства и степень чистоты исходных мономеров и другого сырья для полимерных биоматериалов; - определять основные характеристики мономеров; - проводить очистку мономеров для улучшения их качества. Владение: - основными приемами и подходами к получению, очистке и выделению мономеров, применяемых для синтеза полимерных биоматериалов..	
Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника	
Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, производственно-технологической), связанной с использованием химии мономеров, являющихся исходными соединениями для синтеза полимеров медико-биологического назначения и создания полимерных биоматериалов на основе природных источников сырья.	
Ответственная кафедра	
Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений	
Составители	Подписи
к.х.н., доцент Агеева Т.А.	
Заведующий кафедрой, чл.-корр. РАН, профессор Койфман О.И.	
Дата	20.01.2015 г.