

Наименование дисциплины		ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИМЕРОВ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТЬ 2			
Курс	5	Семестр	9	Трудоемкость	3 ЗЕ, 108 ч (51 ч ауд. зан.)
Виды занятий		ЛК, ЛР	Формы аттестации		Зачет, экзамен
Интерактивные формы обучения			Интерактивные лекции, демонстрационный эксперимент, исследовательский практикум, конференции, дискуссии и др.		
Цели освоения дисциплины					
Научить студентов самостоятельно решать вопросы, связанные как с совершенствованием существующих, так и с созданием новых технологических процессов производства полимеров поликонденсационного типа, а также обобщение знаний, необходимых для обоснованного выбора оптимальных технологических режимов получения полимеров и пластических масс медико-биологического назначения.					
Место дисциплины в структуре ООП					
Дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и базируется на результатах изучения дисциплин естественно-научного цикла, в том числе математики, физики, химических дисциплин, информатики, а так же дисциплин профиля: «Химия сырья для полимерных биоматериалов», «Химия и физикохимия полимеров», «Физика полимеров», «Введение в полимерное биоматериаловедение», «Оборудование предприятий по производству и переработке полимеров медико-биологического назначения».					
Основное содержание					
Модуль 1 «Технология производства, свойства и применение гетероцепных сложных полиэфи́ров». Сложные полиэфиры и их место в общем объеме производства пластмасс. Сырье для получения сложных полиэфи́ров. Производство полиэтилентерефталата из диметилтерефталата и этиленгликоля. Свойства и применение полиэтилентерефталата в медицине: протезы связок и сухожилий, протезы кровеносных сосудов, хирургические нити. Производство поликарбонатов фосгенированием ароматических диоксисоединений в органическом растворителе периодическим методом. Свойства и применение поликарбонатов в медицине: протезно-ортопедические изделия, тара, упаковка, укупорка медикаментов.					
Модуль 2 «Технология производства, свойства и применение эпоксидных олигомеров и пластмасс на их основе» Сырье для получения эпоксидиановых олигомеров. Закономерности образования эпоксидных олигомеров, строение смол. Физико-химические основы и технология производства эпоксидиановых смол низкой и средней молекулярной массы. Свойства неотвержденных эпоксидных смол. Закономерности отверждения эпоксидных смол. Отверждение смол первичными и вторичными полиаминами, ангидридами дикарбоновых кислот и поликислотами. Катализ отверждения третичными аминами и галогенидами металлов. Применение эпоксидных олигомеров в стоматологии.					
Модуль 3 «Технология производства, свойства и применение полиамидов». Перспективы производства и потребления полиамидов. Исходное сырье для получения полиамидов. Физико-химические основы и технология получения поликапроамида и полиамидов 66 и 12, фенилона. Модификация полиамидов. Свойства и применение алифатических и ароматических полиамидов. Свойства и применение алифатических полиамидов в медицине: детали медицинских приборов и инструментов, эндопротезы суставов, канюли переходные, изделия, имеющие кратковременный контакт с кровью, оправы очков, детали кислородно-дыхательной аппаратуры и медицинских приборов, нити хирургические.					
Модуль 4 «Технология производства, свойства и применение элементарорганических полимеров и пластиков» Кремнийорганические полимеры (полиорганосилоксаны, силиконы). Исходные продукты для получения кремнийорганических полимеров: алкил- (арил)-хлорсиланы и замещенные эфиры ортокремневой кислоты. Особенности получения линейных и сетчатых полимеров. Производство полиорганосилоксанов с разветвленными и циклолинейными макромолекулами. Свойства и применение полиорганосилоксанов в медицине: протезы мягких тканей, клапаны сердца, детали для искусственного сердца, протезы артерий, трахеотомические трубки, оболочка для искусственного легкого, оксигенаторы крови, клей-адгезив для кожи, искусственная кожа, протезы челюстей, протез барабанной перепонки, протез ушной раковины, имплантаты для оболочки глазного яблока, искусственный хрусталик, протезы суставов пальцев и др.					
Модуль 5. «Технология производства, свойства и применение аминок-альдегидных олигомеров и пластмасс на их основе» Исходное сырье для получения аминок-альдегидных олигомеров и полимеров: мочеви́на, мела́мин, формальдегид, уротропин. Особенности взаимодействия мочеви́ны и меламина с формальдегидом. Образование мочевиноформальдегидных олигомеров в зависимости от					

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

соотношения компонентов, температуры и кислотности среды. Производство мочевино-формальдегидных олигомеров в виде конденсационных растворов, водных растворов смол, сухих смол. Производство мочевино-формальдегидного пенопласта. Применение аминокетальдегидных смол в качестве клеев, лаков и эмалей, связующего для обработки бумаги и ткани. Свойства и применение пресс-порошков (аминопластов).	
Формируемые компетенции	
• способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7); • обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-11); • использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23); • готов к использованию знаний по общим закономерностям и основным принципам получения и переработки полимеров (ДПК-1); • готов к применению современных технологических процессов и технологического оборудования на этапах разработки и производства полимерных материалов и продуктов их переработки (ДПК-2); • 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: - теоретические основы синтеза полимеров методами поликонденсации; - основные процессы химической технологии и аппараты для ее осуществления; - теоретические основы технологических процессов; - аппаратное оформление химико-технологических процессов; - физико-химические свойства полимеров и их реакционная способность; - классификацию, характеристики и области применения полимерных материалов; - механизмы и характерные особенности основных химических реакций синтеза полимерных материалов; - физические состояния полимеров и условия их реализации. Умения: - использовать взаимосвязи параметров технологического процесса, качественных характеристик полимерных материалов и эффективности производства; - решать типовые задачи, связанные с основными разделами технологии поликонденсационных полимеров; - объяснять: зависимость свойств полимеров от их состава, строения и способа получения; зависимость выхода полимера от различных факторов; - проводить критический анализ достоверности информации, поступающей из разных источников. Владение: - методами исследования физико-химических свойств основных представителей различных классов полимеров, а также способами их получения; - владеть методами получения и анализа поликонденсационных полимеров; - методами составления рецептуры для получения полимеров с заданными свойствами; - методами измерения различных свойств полимеров; - информацией об областях применения и перспективах развития технологии получения поликонденсационных пластиков.	
Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника	
Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, производственно-технологической), связанной с использованием химии полимеризационных полимеров, для создания полимерных материалов медико-биологического назначения, в т.ч. полимерных композитов с заданными свойствами.	
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	20.09.2013 г.