

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		ВВЕДЕНИЕ В БИОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ			
Курс	3	Семестр	6	Трудоемкость	3 ЗЕ, 108 ч (45 ч ауд. зан.)
Виды занятий	ЛК, ЛР	Формы аттестации		Зачет	
Интерактивные формы обучения			Интерактивные лекции, демонстрационный эксперимент, исследовательский практикум, конференции, дискуссии и др.		
Цели освоения дисциплины					
Формирование у студентов представления о полимерных биоматериалах как носителях свойств и объектах их практического использования для изделий медико-биологического назначения; о видах биоматериалов, их свойствах и областях применения.					
Место дисциплины в структуре ООП					
Дисциплина относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин, базируется на результатах изучения дисциплин естественно-научного цикла, в том числе органической, физической, коллоидной, аналитической химии; дисциплин профессионального цикла, в том числе процессов и аппаратов химической технологии, общей химической технологии; а так же дисциплин профиля: «Химия сырья для полимерных биоматериалов», «Химия и физикохимия полимеров», «Физика полимеров».					
Основное содержание					
<p>Модуль 1 «Процессы взаимодействия полимеров с живым организмом». Состав, строение и структура полимерных биоматериалов. Особенности применения полимерных материалов в медицине. Основные понятия, характеризующие взаимодействие полимеров с организмом. Требования, предъявляемые к полимерным материалам медицинского назначения. Медико-биологическая характеристика важнейших полимерных материалов: Причины отторжения полимеров медико-биологического назначения (ПМБН), основные методы улучшения биосовместимости. Классификации ПМБН: по отношению к живому организму, по функциональности полимеров.</p> <p>Модуль 2 «Медико-биологические свойства полимерных биоматериалов». Биосовместимость, функциональность, химический состав, гемосовместимость, цитотоксичность. Понятие о биодеструкции ПМБН, причины, ее вызывающие и основные методы снижения биодеструктируемости ПМБН.</p> <p>Физико-механические характеристики полимерных материалов. Механические свойства. Теплофизические свойства полимерных материалов. Температурные пределы эксплуатации материала. Электрические и оптические свойства. Химическая стойкость. Технологические свойства термопластов: текучесть расплава, термостабильность, гранулометрический состав и усадка. Технологические свойства реактопластов: текучесть расплава, время отверждения, таблетированность, сыпучесть, усадка. Технологические свойства эластомеров: пластозластические свойства, адгезионные свойства, вулканизационные характеристики эластомерных смесей, усадка эластомерных композитов. Технологические свойства лакокрасочных материалов: укрывистость, время высыхания, адгезия, тиксотропность окрасочного состава. Диагностика материалов. Оптическая микроскопия. Электронная микроскопия. Методы исследования поверхности материала.</p> <p>Модуль 3 «Области применение полимерных материалов медико-биологического назначения»</p> <p>Полимеры медико-технического назначения. Ассортимент и области применения полимерных материалов медико-технического назначения.</p> <p>Полимерные материалы для восстановительной хирургии: сердечно-сосудистой, внутренних органов и тканей, травматологии и ортопедии, офтальмологии, стоматологии и челюстно-лицевом протезировании.</p> <p>Антитромбогенные полимерные материалы: биоинертные полимеры, гидрогели.</p> <p>Полимеры, используемые в функциональных узлах хирургических аппаратов для разделения и диффузии веществ. Материалы мембранного типа для аппаратов «искусственные легкие», «искусственная почка».</p> <p>Полимерные мембраны для диализа крови и предъявляемые к ним требования.</p> <p>Полимеры медицинского назначения, используемые для диффузии веществ. «Искусственная кожа» (раневые биопокрывтия) на полимерной основе как средство при лечении ожогов и других дефектов кожного покрова.</p> <p>Полимеры направленного биологического действия. Полимерные лекарственные вещества. Особенности полимерной фармакологии. Полимеры в иммунологии. Природные и синтетические иммуноадьюванты.</p> <p>Полимерные покрытия. Классификация полимерных покрытий и их функции. Диффузионные и эродируемые полимерные формы с контролируемым выделением физиологически активных веществ.</p>					

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

Пролонгаторы. Основные закономерности поведения в организме лекарственных препаратов, химически связанных с полимерным носителем.
Полимеры для микрокапсулирования. Основные функции микрокапсул (наночастиц).
Синтетические полимеры с собственной физиологической активностью. Нейтральные полимеры как крове- и плазмозаменители. Основные функции крове- и плазмозаменителей.
Вспомогательные полимеры для создания лекарственных форм. Использование полимеров в качестве связующих паст, мазей, кремов и пластырей.

Формируемые компетенции

- Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- умение проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-22);
- умение 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 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 принципы направленного воздействия на полимерные материалы с целью придания им заданных свойств, улучшения уже существующих материалов;

- методы создания новых полимерных материалов;
- зависимости между составом, строением и свойствами полимерного материала, создание новых материалов с заданным комплексом свойств;
- основные принципы и закономерности получения полимерных материалов в зависимости от назначения;
- методы изучения физико-химических и технологических свойств полимерных материалов и их компонентов.

Умения: применять полученные знания при выборе состава и способа получения конкретного вида полимерного материала в зависимости от условий эксплуатации;

- прогнозировать эксплуатационные свойства полимерных материалов в конкретных условиях в зависимости от типа полимера, методов воздействия на него различных факторов.

Владение: информацией об областях применения и основных тенденциях развития полимерных материалов медико-биологического назначения;

- методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических, физических и технологических свойств полимерных материалов, а также методами контроля их свойств и выбора рациональных условий эксплуатации;
- рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, производственно-технологической), связанной с разработкой, получением, анализом и применением полимерных биоматериалов.

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.