

Наименование дисциплины		ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИКОНДЕНСАЦИОННЫХ ПОЛИМЕРОВ			
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.					
Место дисциплины в структуре ООП					
Дисциплина относится к части дисциплин по выбору профессионального цикла профиля, базируется на результатах изучения дисциплин естественно-научного цикла, в том числе математики, физики, химических дисциплин, информатики, а так же дисциплин профиля: «Химия мономеров», «Химия и физикохимия полимеров», «Физика полимеров», «Полимерное материаловедение», «ОХТ полимеров», «Оборудование и основы проектирования производства полимеров».					
Основное содержание					
Модуль 1 «Технология производства, свойства и применение феноло-альдегидных олигомеров и пластмасс на их основе». Перспективы производства и потребления фенолоальдегидных олигомеров, полимеров и пластмасс на их основе. Исходное сырье. Производство новолачных олигомеров периодическими и непрерывными методами. Производство резольных олигомеров периодическим методом в виде твердых смол, спиртовых растворов смол, водоземлюльсионных смол и фенолоспиртов. Строение, свойства и применение новолачных и резольных фенолоальдегидных олигомеров и полимеров. Производство пресс-порошков вальцовым и экструзионным методами. Производство газонаполненных фенопластов. Техника безопасности и охрана окружающей среды в производстве фенопластов. Модуль 2 «Технология производства, свойства и применение amino-альдегидных олигомеров и пластмасс на их основе». Перспективы производства и потребления aminoпластов. Исходное сырье. Особенности взаимодействия мочевины и меламин с формальдегидом. Строение моно- и диметилмочевин, линейных олигомеров; отверждение олигомеров. Производство мочевиноформаль-дегидных олигомеров в виде конденсационных растворов, водных растворов смол, сухих смол. Производство порошкообразных пресс-материалов на основе мочевино- и меламинаформаль-дегидных смол с сульфитной целлюлозой периодическим и непрерывным методами. Производство мочевиноформальдегидного пенопласта. Техника безопасности при производстве aminoпластов.) Модуль 3 «Технология производства, свойства и применение гетероцепных сложных полиэфиров». (Сложные полиэфиры и их место в общем объеме производства пластмасс. Исходные продукты для получения сложных полиэфиров. Производство ненасыщенных полиэфиров, полиэфирмалеинов и полиэфиракрилатов. Свойства неотвержденных и отвержденных ненасыщенных полиэфиров, их применение. Производство, свойства и применение алкидных полимеров. Производство полиэтилентерефталата, свойства и применение. Производство поликарбонатов, свойства и их применение. Производство полиарилатов, свойства и их применение. Техника безопасности при производстве полиэфиров. Модуль 4 «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. Техника безопасности при производстве полиамидов. Модуль 5 «Технология производства, свойства и применение эпоксидных олигомеров и пластмасс на их основе». Перспективы производства и потребления эпоксидных олигомеров и полимеров. Свойства неотвержденных эпоксидных смол. Закономерности отверждения эпоксидных смол. Техника безопасности при производстве и применении эпоксидных смол.					
Формируемые компетенции					
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);

- 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);
- анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-17);
- использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-23);
- готов к применению современных технологических процессов и технологического оборудования на этапах разработки и производства полимерных материалов и продуктов их переработки (ДПК-2).

Образовательные результаты

Знания: - терминологии, основные понятия, определения;

- основные группы мономеров;
- теоретические основы синтеза полимеров;
- 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, использовать знания по органической химии, химии и физике полимеров при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;
- объяснять: зависимость свойств полимеров от их состава, строения и способа получения; зависимость выхода полимера от различных факторов;
- проводить самостоятельный поиск информации по дисциплине с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Internet); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, ее представления в различных формах; проводить критический анализ достоверности информации, поступающей из разных источников.

Владение: - методами определения физико-химических свойств основных представителей различных классов полимеров, а также их получения;

- иметь представление об основных технологических процессах производства полимеров и пластических масс на их основе;
- владеть методами получения и анализа высокомолекулярных соединений;
- методами составления рецептуры для получения полимеров с заданными свойствами;
- методами измерения различных свойств полимеров.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, производственно-технологической), связанной с использованием химии поликонденсационных полимеров, являющихся исходными соединениями для создания полимерных материалов, в т.ч. создания полимерных композитов с заданными свойствами.

Ответственная кафедра

Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений

Составители	Подписи
к.х.н., доцент Николаева О.И.	
Заведующий кафедрой, чл.-корр. РАН, профессор Койфман О.И.	
Дата	20.09.2013 г.