

Наименование дисциплины		ФИЗИКА ПОЛИМЕРОВ			
Курс	3	Семестр	6	Трудоемкость	4 ЗЕ, 144ч (60 ч ауд. зан.)
Виды занятий		ЛК, ЛР	Формы аттестации		Зачет, экзамен
Интерактивные формы обучения			Интерактивные лекции, исследовательский практикум, конференции, дискуссии и др.		
Цели освоения дисциплины					
Целями освоения дисциплины являются изучение особенностей и специфики полимерного состояния вещества, строения, физико-механических и прочностных характеристик высокомолекулярных соединений, а также их свойств в зависимости от строения. Изучение химического строения и физической структуры полимеров, установление взаимосвязи между структурой и свойствами полимеров определяет научный подход к организации и управлению технологическими процессами во всех отраслях промышленности производящих и потребляющих полимеры.					
Место дисциплины в структуре ООП					
Дисциплина относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин, базируется на результатах изучения дисциплин естественно-научного цикла, в частности математики, физики, общей и неорганической, органической, аналитической, физической и коллоидной химии, а также дисциплин профессионального цикла, таких как химия мономеров и химия и физикохимия полимеров.					
Основное содержание					
Модуль 1 «Основные физико-механические свойства полимеров: структура и физические состояния полимеров»					
Модуль 2 «Особенности плавления и кристаллизации полимеров. Механические свойства полимеров»					
Модуль 3 «Растворы полимеров					
Модуль 4 «Композиционные материалы»					
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); • способен 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);					
Образовательные результаты					
Знания: отличительные свойства полимеров; молекулярную и надмолекулярную структурную организацию полимерных систем; свойства аморфных, кристаллических и ориентированных полимеров; сущность и природу стеклообразного, высокоэластического и вязкотекучего состояний полимеров; описание характера и причины проявления специфических деформационно-прочностных свойств аморфных и кристаллических полимеров; изложение основ современной термофлуктуационной теории прочности полимеров и технических приемов повышения прочности полимеров; особенности и закономерности вязкого течения растворов и расплавов полимеров; свойства наполненных различными наполнителями полимерных систем;					
Умения: устанавливать логическую взаимосвязь между строением и структурой					

исследуемых полимеров и их свойствами; правильно оценивать особенности молекулярного строения и надмолекулярной структуры полимеров в кристаллическом, аморфном и ориентированном состояниях и основных способов влияния на надмолекулярную организацию полимеров в процессе их переработки; прогнозировать теплофизические, прочностные, деформационные, реологические, релаксационные и другие свойства полимеров; работать со справочной и др. научно-технической литературой в области полимеров.

Владение: современными представлениями о фазовых и физических состояниях полимеров; методами изучения структуры и определения физико-механических свойств полимеров и их растворов.

• **Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника**

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

Ответственная кафедра

Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений

Составители	Подписи
д.х.н., профессор Бурмистров В.А. Заведующий кафедрой, чл.-корр. РАН, профессор Койфман О.И.	
Дата	20.01.2015 г.