

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия отдельных классов органических соединений»

Дисциплина «Химия отдельных классов органических соединений» является частью программы бакалавриата «Химическая технология (общий профиль, СУОС)» по направлению «18.03.01 Химическая технология».

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Химия отдельных классов органических соединений» является формирование знаний о химических процессах, протекающих при производстве и эксплуатации полимерных материалов. Задачи дисциплины: 1) Знание типов и механизмов реакций образования полимеров, методов их синтеза и переработки; 2) Изучение основных химических и физико-механических свойств полимеров и методов их экспериментального определения; 3) Умение разрабатывать пути синтеза полимерных материалов с заданными свойствами на основании знания зависимости свойств веществ от их химического строения; 4) Владение техникой эксперимента и приемами работы с высокомолекулярными соединениями, представлениями о механизме реакций, молекулярной и надмолекулярной структуре полимеров для объяснения экспериментальных наблюдений; 5) Изучение принципов структурной организации и структурно-динамических особенностей основных классов биополимеров..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: 1) Классификация высокомолекулярных соединений; 2) Типы реакций, приводящих к образованию полимеров, их механизмы; 3) Технологические способы проведения процессов полимеризации; 4) Методы выделения, очистки и исследования полимеров; 5) Молекулярная и надмолекулярная структура полимеров; 6) Физико-механические и химические свойства полимеров..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	32	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	20	20	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Способы проведения полимеризационных процессов	4	12	5	24
Тема 6. Способы проведения полимеризационных процессов. Полимеризация в массе, растворе, суспензии и эмульсии. Поликонденсация в расплаве, растворе, на границе раздела фаз. Тема 7. Средняя молекулярная масса полимеров. Виды молекулярных масс полимеров: среднечисловая, среднемассовая, средневязкостная, z-средняя. Способы определения молекулярных масс полимеров. Кривые молекулярно-массового распределения.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Структура полимеров	4	0	2	8
Тема 8. Структура полимерных молекул. Гомоцепные и гетероцепные полимеры. Гомополимеры и сополимеры. Стереорегулярные полимеры. Тема 9. Агрегатные и фазовые состояния полимеров. Аморфные полимеры. Температура стеклования. Стеклообразное состояние полимеров. Кристаллические полимеры. Степень кристалличности.				
Методы синтеза полимеров	18	0	11	32
Тема 1. Основные этапы развития науки о полимерах. Роль полимерных материалов в ускорении темпов научно-технического прогресса и экономическая эффективность применения новых материалов в промышленности. Общие сведения о высокомолекулярных соединениях, их структуре и свойствах. Различия в структуре и свойствах полимеров и мономеров. Тема 2. Классификация полимеров и реакций их получения. Природные, искусственные и синтетические полимеры. Термопласты и реактопласты. Пластики, каучуки, волокна и смолы. Органические и неорганические полимеры. Тема 3. Цепная полимеризация. Виды цепной полимеризации. Основные стадии и механизмы. Инициаторы и катализаторы полимеризации. Тема 4. Ступенчатая полимеризация. Виды ступенчатой полимеризации и их механизмы. Основные различия ступенчатой и цепной полимеризации. Тема 5. Биополимеры. Характеристика биополимеров.				
Свойства полимеров	6	6	2	8
Тема 10. Химические превращения полимеров. Полимераналогичные и макромолекулярные реакции. Структурирование. Деструкция полимеров. Тема 11. Композиционные материалы на основе полимеров.				
ИТОГО по 7-му семестру	32	18	20	72
ИТОГО по дисциплине	32	18	20	72