

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия и технология полимерных материалов и изделий»

Дисциплина «Химия и технология полимерных материалов и изделий» является частью программы специалитета «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив» по направлению «18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

### **Цели и задачи дисциплины**

**Цели:** Ознакомление с основами химии и технологии полимерных материалов и изделий. **Задачи:** - изучение теоретических основ процессов получения полимерных материалов и классификации полимерных материалов; - получение представлений о свойствах полимерных материалов и изделий на их основе; - ознакомление с основными инженерными формулами расчётов параметров технологического процесса; - формирование умения и навыков расчётов и оптимизации технологических процессов; - освоение методов получения полимерных материалов и изделий различного назначения..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

Термопластичные и термореактивные полимеры и изделия на их основе: - теоретические основы процессов получения полимерных материалов; - технологические процессы производства полимерных материалов, пластмасс и изделий на их основе; - техника безопасности производств полимеров, пластмасс и изделий на их основе; - физико-химические и физико-механические характеристики полимерных материалов; - применение полимерных материалов, пластмасс и изделий на их основе..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		10	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	24	24	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	46	46	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	216	

### 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
10-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 3. Эпоксидные, полиамидные, полиимидные, полиуретановые, кремнийорганические полимеры, пластмассы и изделия на их основе.	7	0	9	23
Тема 19. Сырье для получения эпоксидных смол. Физико-химические свойства, применение эпоксидных полимеров. Технологические процессы синтеза. Тема 20. Полиамиды. Классификация, Сырье для синтеза. Промышленная технология получения. Свойства, переработка и применение. Тема 21. Полиимиды, полиимидоамины, полиэфироэмиды. Сырье для получения полиимидов. Производство. свойства, применение. Тема 22. Полиуретаны. Сырье для получения. Особенности синтеза. Термопластичные и терморезистивные полимеры. Производство, свойства, применение. Тема 23. Сырье для получения и особенности синтеза полиорганосилоксанов. Силоксановые каучуки. Производство, свойства, применение. Тема 24. Заключение.				
Раздел 2. Акрилаты, поликонденсационные полимеры, продукты их переработки.	8	0	19	43
Тема 10. Полиакрилаты и полиметакрилаты, сырье для получения, промышленные способы получения, свойства, применение. Тема 11. Сырье для получения полиакрилонитрила и его сополимеров. Технология получения, свойства, применение полиакрилонитрила, сополимеров акрилонитрила. Тема 12. Получение, свойства, применение полиформальдегида и сополимеров формальдегида. Гамма-полиоксиметилен, высокомолекулярные полиоксиметилены. Получение, свойства, применение. Тема 13. Сырье для получения полиоксиалкиленов. Производство, свойство и применение полиоксиалкиленов. Полиэтиленоксиды, полиоксипропилены, полиоксетаны, поли-2,6-диметилфенилоксид. Тема 14. Технология получения, свойства, применение сложных полиэфиров.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Теоретические основы реакции поликонденсации. Сырье для получения сложных полиэфиров. Глифталевые и пентафталевые смолы. Ненасыщенные полиэферы. Полиэтилентерефталат. Поликарбонаты.</p> <p>Тема 15. Аминоальдегидные полимеры. Сырье для получения. Методы получения, свойства, технология промышленного производства, слоистые пластики и пенопласты.</p> <p>Меламиноформальдегидные смолы. Сырье для получения, механизм поликонденсации. Производство, применение (прессматериалы, слоистые пластики).</p> <p>Тема 16. Теоретические основы и особенности синтеза фенолальдегидных смол. Новолачные и резолные смолы. Прмышленная технология получения. Свойств и применение.</p> <p>Тема 17. Прессовочные материалы на основе фенолформальдегидных смол. Способы производства. Пресспорошки (общетехнические, электроизоляционные, высокохимстойкие, жаростойкие, ударопрочные), производство. свойства, применение.</p> <p>Прессматериалы с волокнистыми наполнителями. Асбоволокниты, фаолиты, стекловолокниты. Свойства, применение.</p> <p>Тема 18. Прессматериалы с листовым наполнителем. Слоистые пластики (гетинаксы, текстолиты, асботекстолиты). Свойства, промышленное производство, применение.</p>				
Раздел 1. Полимеризационные полимеры, пластмассы и изделия на их основе	9	0	18	42
<p>Тема 1. Теоретические основы полимеризации и способы проведения реакций полимеризации. Полиэтилен и его производные. Производство полиэтилена низкой плотности в массе при высоком давлении. Производство полиэтилен высокой плотности в растворе при среднем давлении.</p> <p>Производство полиэтилена высокой плотности в растворе при низком давлении.</p> <p>Тема 2. Свойства, переработка и применение полиэтилена. Хлорсульфополиэтилен,</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
сополимеры этилена. Тема 3. Полипропилен и его сополимеры. Сырье для получения. Производство полипропилена. Сополимеры пропилена. Свойства, применение полипропилена и его сополимеров. Тема 4. Полиизобутилен и полимеры других $\alpha$ -олефинов. Производство полиизобутилена. Бутилкаучук. Отверждение бутилкаучука. Полимеры других $\alpha$ -олефинов. Производство, свойства, применение. Тема 5. Поливинилхлорид. Сырье для получения. Промышленные способы получения поливинилхлорида. Хлорированный поливинилхлорид. Сополимеры винилхлорида. Производство, свойства, применение. Тема 6 Полиэтиленфториды. Политетрафторэтилен. Политрифторжлорэтилен и его сополимеры. Производство, свойства, применение. Тема 7. Полистирол. Сырье для получения. Производство полимеризацией в массе. Эмульсионный способ получения. Производство суспензионного полистирола. Пенополитстирол. Свойства. применение. Тема 8. Поливинилацетат. Сырье для получения. Способы полимеризации винилацетата. Производство поливинилацетата в растворе, эмульсии и суспензии. Свойства и применение. Поливиниловый спирт. Сырье для получения. Получение, свойства и применение. Тема 9. Полимеры и сополимеры простых виниловых эфиров. Поливилацетали. Производство, свойства, применение.				
ИТОГО по 10-му семестру	24	0	46	108
ИТОГО по дисциплине	24	0	46	108