

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.9 Основы нанотехнологий в полимерном материаловедении

по направлению подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

по профилю/специализации «Технология и переработка полимеров»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ТППКМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Технологии переработки полимеров и композиционных материалов»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы нанотехнологий в полимерном материаловедении» являются:

- а) изучение особенностей протекания химико-технологических процессов в наносистемах, химическая технология наноматериалов;
- б) изучение наноразмерных частиц, методы и приборы для изучения и анализа наночастиц и наноматериалов.

2. Содержание дисциплины «Основы нанотехнологий в полимерном материаловедении»:

Введение

Методы получения наноразмерных частиц: физические, химические и механические методы

Молекулярные стабилизаторы ультрадисперсных частиц:

параметры оценки стабилизирующей способности полимеров, адсорбция полимеров на металлической поверхности, стабилизация полиэлектролитами;

Методы получения наноразмерных частиц в полимерных матрицах:

микрокапсулирование, напыление атомного металла на полимеры;

Радиолиз и фотолиз в растворах;

Электрохимические пути формирования наноразмерных частиц в полимерах;

Восстановление в растворах полимеров;

Получение нанокомпозитов на стадии полимеризации (поликонденсации);

Наногибридные полимер-неорганические композиты;

Золь-гель метод получения наноструктурных композитов;

Гиперразветвленные полимеры: синтез, промышленное производство, области применения;

Методы исследования наноразмерных частиц и нанокомпозитов: дифракционные, спектроскопические, резонансные методы, просвечивающая, сканирующая электронная, зондовая, туннельная и атомно-силовая спектроскопия.

Свойства и основные области применения нанокомпозитов. Электрические, магнитные, оптические и полупроводниковые свойства нанокомпозитов.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) **Знать:**

- а) основные понятия: нанообъект, нанотехнология, кластер, наноматериал и др.;
- б) основные методы получения наночастиц, методы и приборы для изучения и анализа наночастиц и наноматериалов;
- в) методы и аппаратурное оформление процессов переработки полимеров и нанокомпозитов.

2) Уметь:

- а) технически грамотно ставить инженерную проблему, правильно намечать содержание и объем подлежащих решению задач;
- б) использовать современные методы изучения структуры и свойств полимерных нанокомпозитов;
- в) использовать полученные результаты в практических целях для разработки новых наноматериалов.

3) Владеть:

- а) навыками физических, химических и спектральных методов анализа свойств и структуры полимерных наносистем;
- б) современными компьютерными программами подготовки текстовой и изобразительной информации.

Зав.каф. ТППКМ



Дебердеев Т.Р.