

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина БЗ.В.7 «Физика и химия полимеров»

Направление подготовки 240100.62 «Химическая технология»

Профиль подготовки «Технология и переработка полимеров»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Разработчик рабочей программы кафедра химической технологии

1. Цели освоения дисциплины

При организации учебного процесса по дисциплине устанавливаются следующие **цели** ее преподавания:

- дать студентам профессиональные знания по различным разделам химии и физики полимеров, позволяющим в дальнейшем свободно ориентироваться в методах получения и переработки полимеров с требуемым для конкретных целей комплексом свойств.

2. Содержание дисциплины

Дисциплина включает в себя следующие **разделы**:

1. Основные понятия и определения химии и физики полимеров.
2. Структура и классификация полимеров.
3. Различные методы получения полимеров: радикальная полимеризация, ионная полимеризация, ионно-координационная полимеризация, поликонденсация.
4. Химическая модификация полимеров и формирование сетчатых структур.
5. Термо- и механодеструкция полимеров.
6. Термоокислительная деструкция полимеров.
7. Структура и физические состояния полимеров.
8. Механодеформационные свойства полимеров, прочность полимеров, долговечность полимеров.
9. Электрические и теплофизические свойства полимеров.
10. Растворы полимеров.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие **компетенции**:

- (ПК-1) использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- (ПК-2) использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;
- (ПК-3) 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-21) 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-23) способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;
- (ПСК-1) понимать сущность отличий в физико-химических и механических свойствах гибкоцепных полимеров (эластомеров) от жесткоцепных (пластмасс);
- (ПСК-2) знать основные закономерности химии и технологии получения эластомеров разными методами полимеризации, поликонденсации, химическими превращениями.

4. В результате освоения базовой части цикла студент должен **знать:**

- классификацию полимеров по разным показателям;
- численные характеристики полимеров (молекулярная масса, коэффициент полидисперсности, характеристики разветвленных и сетчатых полимеров);
- оценки гибкости макромолекул; различные виды релаксационных процессов в полимерах; базовые понятия о реологии полимеров;
- базовые понятия о реологии полимеров;
- влияние основных факторов на прочностные показатели полимеров;
- статическую и динамическую долговечность полимеров; адгезионные, электрические и теплофизические характеристики полимеров;
- растворы полимеров;
- основные понятия о полимеризации и поликонденсации;
- способы инициирования радикальной полимеризации;
- реакции роста и обрыва при радикальной полимеризации;
- ионная полимеризация;
- ионно-координационная полимеризация с раскрытием циклов сополимеризация ;
- поликонденсация равновесная и неравновесная;
- химические превращения полимеров;
- термо-, механодеструкция; термоокислительная деструкция полимеров.

уметь:

- определять и рассчитывать основные характеристики полимеров;
- отличать жесткоцепные полимеры от гибкоцепных;

- устанавливать зависимости основных показателей полимеров от их химического и физического строения; определять способность того или иного мономера к определенному способу синтеза полимера.

владеть:

- методами определения основных показателей полимеров;
- методами синтеза полимеров.