

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия и физика полимеров»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Технология химических производств

**Общий объем дисциплины** – 6 з.е. (216 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-5.1: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике;
- ОПК-5.2: Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности;
- ОПК-5.3: Обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Химия и физика полимеров» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 4.**

**1. Введение.** Высокомолекулярные соединения и их значение. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений, классификация и номенклатура. Общие свойства: молекулярный вес полимеров, геометрическая форма макромолекул. Презентация с применением электронных образовательных ресурсов основных классов высокомолекулярных соединений.

**2. Цепная полимеризация.** Радикальная полимеризация: методы инициирования, реакции передачи цепи. Радикальная полимеризация: кинетика, влияние различных факторов на процесс радикальной полимеризации и свойства полимера. Ионная полимеризация: катионная, анионная. Сополимеризация. Способы проведения полимеризации: блочная, в растворе, эмульсионная, в твердой фазе.

**3. Поликонденсация.** Направление реакции полифункциональных соединений, влияние концентрации мономера на направление реакции. Поликонденсационное равновесие и молекулярный вес полимера: влияние концентрации мономера, температуры, катализатора, примеси монофункциональных соединений. Способы проведения поликонденсации.

**4. Полимеризация циклов.** Превращение циклов в линейные полимеры. Термодинамика процессов взаимных превращений циклов и линейных полимеров. Влияние различных факторов на равновесие цикл-полимер. Кинетика и механизм реакции полимеризации циклов. Полимеризация циклов с ионными катализаторами, полимеризация трехчленных циклов, полимеризация циклов в твердой фазе.

**5. Получение блоксополимеров и привитых сополимеров.**

**6. Химические превращения полимеров.** Особенности реакций полимеров: полимераналогичные превращения, макромолекулярные реакции. Реакции функциональных групп полимеров: карбо- и гетероцепные полимеры. Деструкция полимеров: химическая, окислительная, под влиянием физических воздействий.

**7. Особенности физических состояний полимеров.** Переходы полимеров из одного физического состояния в другое. Релаксационные явления и термомеханический метод исследования полимеров. Термодинамическая теория высокоэластической деформации. Особенности стеклообразного, вязкотекучего, кристаллического состояния полимеров. Ориентированное состояние полимеров. Температурно-временная зависимость прочности полимеров.

**8. Растворимость и набухание полимеров.** Особенности концентрированных растворов полимеров. Разбавленные растворы полимеров.

Разработал:  
доцент  
кафедры ХТ

А.А. Бушев

Проверил:  
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина