

### *Аннотация*

*к рабочей программе учебной дисциплины «Б1.Б.13 Химия высокомолекулярных соединений»*

*направления подготовки бакалавров «04.03.01 Химия»*

Дисциплина учебного плана подготовки бакалавра по направлению 04.03.01 Химия (профиль «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность»).

#### **Цели дисциплины:**

- ✓ ознакомить с основами науки о полимерах и дать представление о ее важнейших практических приложениях;
- ✓ обозначить основные отличия в свойствах высокомолекулярных соединений от низкомолекулярных веществ и раскрыть причины наблюдаемых различий на основании современных представлений о полимерном состоянии вещества;
- ✓ заложить фундамент для понимания принципов, которые лежат в основе целенаправленного синтеза, анализа и эксплуатации полимерных материалов.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Рассмотреть наиболее существенные аспекты химии, физикохимии и физики полимеров в их единстве, привносимом макромолекулярностью и цепным строением.
2. Научить основным методологическим подходам к изучаемым объектам:
  - термодинамическому подходу, рассматривающему теорию растворов полимеров на основе законов термодинамики;
  - молекулярно-структурному подходу, рассматривающему свойства полимеров с позиций движения молекул или их частей, их взаимного расположения и т.п.;
  - статистическому подходу, позволяющему понять и установить связь между молекулярными и структурными характеристиками веществ и их макроскопическими термодинамическими свойствами;
  - кинетическому подходу, при котором рассматриваются скорость достижения равновесия, релаксационный характер процессов, времена релаксации и активационные барьеры, которые молекулы, ионы или звенья полимера должны преодолеть при переходе из одного состояния равновесия в другое.
3. Обозначить современные тенденции в развитии современных теоретических представлений, новых методов получения и исследования полимеров, а также в разработке новых полимерных материалов и композиций.

#### **Основные блоки и темы дисциплины:**

Введение в химию ВМС. Классификация и строение полимеров. Макромолекулы и их поведение в растворах. Полимерные тела. Синтез полимеров.

Учебная дисциплина «Химия ВМС» входит в перечень дисциплин базовой части ОПОП. Она имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая химия», «Органическая химия», «Химическая технология», «Современные методы анализа органических веществ».

Знания, полученные студентами при изучении дисциплины «Химия ВМС», будут необходимы при последующем изучении спецкурсов, а также при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ.

**В результате освоения дисциплины «Химия ВМС» у обучающегося**

**формируются следующие компетенции (или их элементы), предусмотренные ФГОС ВО:**

*общефессиональные*

владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3);

знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6);

*профессиональные*

научно-исследовательская деятельность:

владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);

способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4);

владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6).

В результате освоения дисциплины бакалавр должен:

**знать:** физико-химические свойства основных представителей различных классов полимеров, а также способы их получения и области применения; основные признаки полимерного состояния вещества; модели и подходы, принятые для описания макромолекул в конденсированном состоянии и в растворах; основные методы получения и исследования свойств полимеров и композиционных материалов на их основе (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-6);

**уметь:** исследовать кинетические закономерности процессов получения полимеров; прогнозировать свойства и эксплуатационные возможности полимеров на основании их структуры, свойств, а также агрегатного, фазового и физического состояний (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-6);

**владеть** навыками определения основных характеристик полимеров и их состава, а также планирования и осуществления синтеза полимеров различными методами (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-6).

Дисциплина «Химия высокомолекулярных соединений» изучается посредством лекций, практические навыки приобретаются в ходе лабораторных работ, контрольных работ, самостоятельной работы, которые предусмотрены во всех разделах программы.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.**

**Вид промежуточной аттестации: экзамен.**

Разработчик:  
канд. техн. наук

Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению



*Ветеринария*  
*А.А. Попова*

Л.П. Неровных

А.А. Попова