

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Высокомолекулярные соединения»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Высокомолекулярные соединения» разработана для студентов 4 курса специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.09.07. Трудоемкость дисциплины 5 зачетных единицы, 180 часов. Дисциплина включает 36 часов лекций, 72 часа лабораторных занятий и 72 часа самостоятельной работы (из них 36 часов отведены на экзамен), завершается экзаменом. Реализуется в 7 семестре.

Дисциплина «Высокомолекулярные соединения» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физика» и др. Знания, полученные в курсе «Высокомолекулярные соединения», используются при изучении специальных дисциплин, например, таких как «Органический синтез», «Механизмы органических реакций и стереохимия», а также при подготовке дипломной работы.

**Цель преподавания курса** – познакомить студентов со спецификой полимерного состояния вещества, проанализировать сходство и отличия методов синтеза и свойств высокомолекулярных соединений с методами синтеза и свойствами низкомолекулярных (прежде всего органических) соединений, познакомить с физико-химическими свойствами полимеров.

### **Задачи:**

1. Сформировать представление об основных способах синтеза полимеров из мономеров: полимеризации (аддиционной полимеризации) и поликонденсации (конденсационной полимеризации). Рассмотреть механизмы реакций, зависимость их протекания и результатов от строения мономеров и условий, практические способы их проведения.

2. Сформировать представление о специфике физико-химических свойств полимеров на макромолекулярном, надмолекулярном и макроуровнях, зависимости этих свойств от строения макромолекул и динамических условий, практическом использовании специфики физико-химии полимеров.

3. Сформировать представление о специфике химических превращений полимеров, типах этих превращений, зависимости их протекания и их результатов от строения полимеров и от условий, практическое значение и практическое использование химических реакций полимеров.

4. Обратить внимание на общие характеристики синтетических и

биополимеров, на особенности синтеза и поведения биополимеров.

Для успешного изучения дисциплины «Высокомолекулярные соединения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2).

- Способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3).

- Владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знает	Основные методы исследования веществ и материалов. Основные закономерности протекания реакций цепной полимеризации. Базовые представления об электронной и пространственной структуре ВМС.
	Умеет	Оценивать вклад тех или иных взаимодействий при химических превращениях полимеров, вести исследование по предложенной тематике, верно определить приоритеты и стратегию исследования, самостоятельно планировать и осуществлять эксперимент;
	Владеет	Методами оценки и расчета термодинамических параметров полимеризации, методами оценки фазовых и физических состояний полимеров. Владеет навыками установления строения высокомолекулярных соединений физико-химическими методами.
Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4)	Знает	Основные понятия и термины науки о полимерах, принципы классификации и основные особенности свойств полимеров.
	Умеет	Идентифицировать полимеры по их химической формуле и пространственной форме, выбирать метод определения молекулярной массы для конкретного полимера и оценивать точность ее определения; Применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных.
	Владеет	Способностью классифицировать методы синтеза полимеров.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Высокомолекулярные соединения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач.