

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Высокомолекулярные соединения»

Дисциплина «Высокомолекулярные соединения» разработана для студентов направления 04.03.01- Химия, профиль «Фундаментальная химия» в соответствии с ОС ДВФУ по данному направлению. Входит в вариативную часть учебного плана: Б1.В.04. Трудоемкость дисциплины 4 зачетных единиц (144) часов. Дисциплина включает 36 часов лекций, 54 часов лабораторных занятий и 54 часа самостоятельной работы, из них 45 часов - экзамен. Реализуется в 7 семестре.

Дисциплина «Высокомолекулярные соединения» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Общая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физика» и др. Знания, полученные в курсе «Высокомолекулярные соединения», используются при изучении общих дисциплин «Химические основы биологических процессов», «Химическая технология» и специальных дисциплин, например таких как «Органический синтез», «Стереохимия», «Механизмы органических реакций», «Токсикология», а также при подготовке дипломной работы.

Содержание курса включает следующий круг вопросов: представление об основных способах синтеза полимеров из мономеров, физико-химические свойства полимеров на макромолекулярном, надмолекулярном и макроуровнях, зависимость свойств полимеров от строения макромолекул и динамических условий, практическое использование полимеров.

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. Дать 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. Дать 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. Дать 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 и на особенности синтеза и поведения биополимеров.

Для успешного освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

1. Знание основных законов и понятий органической химии.
2. Экспериментальные навыки по получению и исследованию химических соединений.

Интерактивные формы составляют 36 часов лекций / 36 час лабораторных занятий.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|---|--------------------------------|---|
| Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1); | 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. |
| | Владеет | Основами номенклатуры, классификации и методов синтеза полимеров при решении профессиональных задач. |
| | Умеет | Организовать химический эксперимент с минимизацией возможных рисков. Использовать имеющиеся средства предотвращения и ликвидации опасных ситуаций. |
| | Владеет | Навыками безопасной работы на лабораторном и технологическом оборудовании. |
| способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1) | Знает | стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств Основные методы исследования ВМС. Основные закономерности протекания реакций цепной полимеризации. |
| | 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 | Навыками проведения синтеза ВМС, выделения, идентификации полимеров по известной методике, используя стандартные операции. |
| владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК -7). | Знает | основные классы веществ, работа с которыми требует особой осторожности. |
| | Умеет | работать с опасными веществами, создавая безопасную обстановку для себя и окружающих. |
| | Владеет | навыками безопасного обращения с химическими веществами и материалами с учетом их физических и химических свойств. |

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, исследовательский метод.