

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.05.2026 12:05:31
Уникальный программный ключ:
ca953a01204891083f939673076ef1a989aae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Факультет физико-математических и естественных наук**
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

04.03.01 ХИМИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ХИМИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Высокомолекулярные соединения» входит в программу бакалавриата «Химия» по направлению 04.03.01 «Химия» и изучается в 6 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Кафедра органической химии. Дисциплина состоит из 7 разделов и 7 тем и направлена на изучение основ науки о полимерах и ее важнейшими практическими приложениями.

Целью освоения дисциплины является знакомство студентов с основами науки о полимерах и ее важнейшими практическими приложениями.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Высокомолекулярные соединения» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ОПК-1.1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов, свойств веществ и материалов;; ОПК-1.2 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии;;
ПК-1	Способен использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	ПК-1.1 Понимает основные принципы, законы, методологию изучаемых химических дисциплин, теоретические основы физических и физико-химических методов исследования; ПК-1.2 Использует фундаментальные химические понятия в своей профессиональной деятельности; ПК-1.3 Интерпретирует полученные результаты, используя базовые понятия химических дисциплин;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Высокомолекулярные соединения» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Высокомолекулярные соединения».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	Неорганическая химия; Аналитическая химия; Органическая химия; Физическая химия; Основы квантовой химии; Компьютерные технологии в химии;	Научно -исследовательская работа; Коллоидная химия; Кристаллохимия и основы рентгеноструктурного анализа; Хроматография;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p>Основы электронной и колебательной спектроскопии; Основы ЯМР; Основы масс-спектрометрии; Химические основы биологических процессов и экологии; Избранные главы химии; Экспериментальные методы исследования в химии;</p>
ПК-1	Способен использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	<p>Неорганическая химия; Аналитическая химия; Органическая химия; Физическая химия; Введение в специальность; Основы квантовой химии;</p>	<p>Научно -исследовательская работа; Преддипломная практика; Коллоидная химия; Кристаллохимия и основы рентгеноструктурного анализа; Хроматография; Основы электронной и колебательной спектроскопии; Основы ЯМР; Основы масс-спектрометрии; Химические основы биологических процессов и экологии; Избранные главы химии; Экспериментальные методы исследования в химии; <i>Физико-химические методы исследования неорганических веществ**;</i> <i>Стратегия органического синтеза**;</i> <i>Основы нефтехимии**;</i> <i>Fundamentals of Contemporary Mass Spectrometry**;</i></p>

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Высокомолекулярные соединения» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			6
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	72		72
Лекции (ЛК)	36		36
Лабораторные работы (ЛР)	36		36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	36		36
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Общие представления о полимерах	1.1	Общие представления о полимерах	Отличие полимеров от низкомолекулярных веществ, классификация полимеров, стереохимия, молекулярно-массовые характеристики полимеров, вязко-упругие свойства.	ЛК
Раздел 2	Растворы полимеров	2.1	Растворы полимеров	Термодинамика растворов полимеров. Гидродинамические свойства разбавленных растворов полимеров. Фракционирование полимеров. Методы исследования растворов полимеров.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Полиэлектролиты	3.1	Полиэлектролиты	Классификация и применение полиэлектролитов. Термодинамика растворов полиэлектролитов. Конформационные превращения макромолекул полиэлектролитов.	ЛК, ЛР
Раздел 4	Структура и механические свойства полимеров	4.1	Механические свойства полимеров	Аморфные полимеры, их структура и физико-механическое поведение. Стеклование полимеров. Вязкотекучее состояние полимеров. Пластификация полимеров. Кристаллические полимеры. Прочность полимеров.	ЛК, ЛР
Раздел 5	Полимеризация	5.1	Типы полимеризации	Радикальная и ионная полимеризация; элементарные реакции, кинетика полимеризации, катализаторы. Соплимеризация. Полимеризация с раскрытием цикла. «Живая» и псевдоживая полимеризация.	ЛК, ЛР
Раздел 6	Поликонденсация	6.1	Поликонденсация	Типы поликонденсационных полимеров и их свойства. Кинетика поликонденсации.	ЛК, ЛР
Раздел 7	Химические превращения полимеров	7.1	Химические превращения полимеров	Полимераналогичные реакции. Внутримолекулярные превращения. Сшивание полимеров. Синтез блок- и привитых сополимеров. Деструкция полимеров.	ЛК, ЛР

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели, доска меловая. Мультимедийный проектор, экран для проектора, wi-fi.
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Комплект специализированной мебели; специализированное оборудование химической лаборатории: шкаф вытяжной ШВП-4, испаритель ротационный Hei-value digital G3B, испаритель ротационный ИКА, цифровые приборы для определения точки плавления SMP10, весы электронные лабораторные AND EK-610, колбонагреватели МК-М разного объема, шкаф сушильный ПЭ-4610, мешалка магнитная MRHei-Mix S, мешалка магнитная с нагревом MRHei-Standart, Рефрактометр, баня комбинированная лабораторная БКЛ, станция вакуумная химическая PC3001 VARIO-pro. насос пластинчато-роторный вакуумный RZ2.5, насос мембранный вакуумный химический MZ2CNT, термовоздуходувка Steinel, УФ лампа Spectroline EB- 280С, кабина аварийная из

		нержавеющей стали ШВВ, химическая посуда, холодильник
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	-

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Ю.Д. Семчиков, С.Ф. Жильцов. Введение в химию полимеров. Учебное пособие. СПб.: Лань, 2012.
2. Ю.Д. Семчиков, С.Ф. Жильцов, С.Д. Зайцев. Введение в химию полимеров. Учебное пособие. СПб., 2014.
3. Практикум по высокомолекулярным соединениям. Под ред. В.А.Кабанова. М.: Химия, 1985.
4. А.М. Шур. Высокомолекулярные соединения. Учебник для химических факультетов университетов. М.: Высшая школа, 1981

Дополнительная литература:

1. А.А. Тагер. Физикохимия полимеров. Учебное пособие для вузов. М.: Химия, 1978.
2. В.Е. Гуль, В.Н. Кулезнев. Структура и механические свойства полимеров. Учебное пособие для вузов. М.: Высшая школа, 1972.
3. Энциклопедия полимеров. В 3-х т. Гл. ред. В.А.Кабанов. М.: Советская энциклопедия, 1972-1977.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>
2. Базы данных и поисковые системы
 - Sage <https://journals.sagepub.com/>
 - Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
 - Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
 - Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля*:

1. Курс лекций по дисциплине «Высокомолекулярные соединения».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

доцент кафедры органической
химии

Должность, БУП

Подпись

Зайцев Владимир
Петрович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
органической химии

Должность БУП

Подпись

Воскресенский Леонид
Геннадьевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой общей и
неорганической химии

Должность, БУП

Подпись

Хрусталеv Виктор
Николаевич

Фамилия И.О.