

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.06.2022 11:52:19
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673076a1a834e13a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

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)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Высокомолекулярные соединения» является знакомство студентов с основами науки и 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	Способность анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.	ОПК-1.1. Систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов, свойств веществ и материалов;
		ОПК-1.2. Предлагать интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии
ПК-1	Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач.	ПК-1.1. Понимать основные принципы, законы, методологию изучаемых химических дисциплин, теоретические основы физических и физико-химических методов исследования;
		ПК-1.2. Использовать фундаментальные химические понятия в своей профессиональной деятельности;
		ПК-1.3. Интерпретировать полученные результаты, используя базовые понятия химических дисциплин

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Высокомолекулярные соединения» относится к вариативной компоненте блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО 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	Способность	Неорганическая химия	Хроматография

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	Аналитическая химия Органическая химия Физическая химия Курсовая работа "Неорганическая химия" Курсовая работа "Аналитическая химия" Курсовая работа "Органическая химия" Компьютерные технологии в химии	Основы масс-спектрометрии Избранные главы химии Экспериментальные методы исследования в химии Преддипломная практика Научно-исследовательская работа
ПК-1	Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Неорганическая химия Аналитическая химия Физическая химия Органическая химия Курсовая работа «Неорганическая химия» Курсовая работа «Аналитическая химия» Курсовая работа «Органическая химия» Курсовая работа «Физическая химия» История химии Основы квантовой химии Учебная практика	Хроматография Основы масс-спектрометрии Избранные главы химии Экспериментальные методы исследования в химии Научно-исследовательская работа Преддипломная практика

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		7			
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36	36			
в том числе:					
Лекции (ЛК)	36	36			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	54	54			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18	18			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108		
	зач.ед.	3	3		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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.

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

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.
(http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=465430&idb=0)
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 <http://lib.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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>
 - Библиотека Химического факультета МГУ <http://www.chem.msu.su/rus/library/welcome.html>
2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

- реферативная база данных WoS <https://www.webofscience.com/>

- база данных REAXYS <https://www.reaxys.com/>

- база данных SciFinder <https://scifinder-n.cas.org/>

- учебный портал <https://www.organic-chemistry.org/>

- учебный портал <http://www.ch.ic.ac.uk/local/organic/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Высокомолекулярные соединения».

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Высокомолекулярные соединения» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры

органической химии



Зайцев В.П.

Должность, БУП

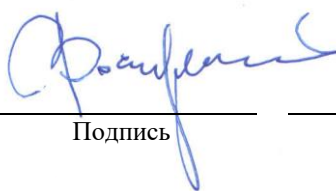
Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Кафедра органической химии

Наименование БУП



Подпись

Воскресенский Л.Г.

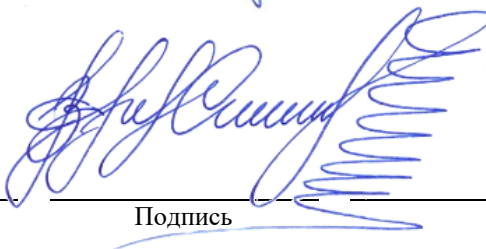
Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

неорганической химии

Должность, БУП



Подпись

Хрусталеv В.Н.

Фамилия И.О.