

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.05.2026 13:58:37
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Медицинский институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

33.05.01 ФАРМАЦИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ФАРМАЦИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» входит в программу специалитета «Фармация» по направлению 33.05.01 «Фармация» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра общей и неорганической химии. Дисциплина состоит из 7 разделов и 17 тем и направлена на изучение необходимых теоретических основ и фундаментальных законов в области общей и неорганической химии; развитие навыков практической экспериментальной работы в этих областях химии.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся научного мировоззрения, позволяющего использовать на практике естественнонаучные методы и подходы для решения задач в профессиональной деятельности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Общая и неорганическая химия» 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 использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» 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 «Общая и неорганическая химия».

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 использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления		Латинский язык; Ботаника; Микробиология; Физическая и коллоидная химия; Аналитическая химия; Органическая химия; Медицинская биохимия; Токсикологическая химия;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	лекарственных препаратов		Общая фармацевтическая химия; Химия биогенных элементов; Специальная фармацевтическая химия; Методы фармакопейного анализа; Основы биотехнологии; Биофармация; Прикладная биостатистика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Общая и неорганическая химия» 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)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	72		72
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	54		54
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	18		18
<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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы химической термодинамики	1.1	Первый закон термодинамики	Основные понятия химической термодинамики: система, параметры и функции состояния, стандартные условия, процессы и их типы. Внутренняя энергия и её изменение при химических и фазовых превращениях. Теплота и работа. Энтальпия. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Закон Гесса и термохимические расчеты.	ЛК, ЛР
		1.2	Второй закон термодинамики	Энтропия. Зависимость энтропии от температуры. Стандартная энтропия. Изменение энтропии при фазовых переходах и химических реакциях. Энтальпийный и энтропийный факторы процессов. Стандартная энергия Гиббса образования химического соединения. Критерии самопроизвольного протекания процессов.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Кинетика химических реакций и химическое равновесие	2.1	Скорость химического процесса	Определение понятия «скорость химической реакции». Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов. Закон действия масс. Константа скорости химической реакции. Зависимость скорости реакции от механизма процесса. Катализ. Влияние катализаторов на скорость химических реакций.	ЛК, ЛР
		2.2	Химическое равновесие	Обратимость химических процессов. Константа химического равновесия как мера глубины протекания процессов. Связь энергии Гиббса с константой равновесия. Принцип Ле Шателье. Влияние температуры, давления, концентрации реагентов на химическое равновесие.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Растворы	3.1	Дисперсные системы	Понятия дисперсной среды и дисперсной фазы. Классификация дисперсных систем. Взвеси, суспензии, эмульсии, коллоидные растворы, истинные растворы. Вода как один из наиболее распространённых растворителей в биосфере и химической технологии. Роль водных растворов в жизнедеятельности организма. Способы выражения состава растворов.	ЛК
		3.2	Растворы неэлектролитов	Идеальные и реальные растворы. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов. Осмос и осмотическое давление в неорганических и биологических системах. Понижение	ЛК

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				температуры замерзания (криоскопия) и повышение температуры (эбуллиоскопия) растворов.	
		3.3	Растворы электролитов	Электролитическая ионизация (диссоциация). Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Кислоты, основания, амфотерные гидроксиды и соли с точки зрения электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации (ионизации) слабого электролита. Растворы сильных электролитов. Понятие об активности и коэффициенте активности ионов. Ионная сила раствора.	ЛК, ЛР
		3.4	Малорастворимые сильные электролиты	Произведение растворимости как константа гетерогенного равновесия между осадком и насыщенным раствором. Условия равновесия и осаждения осадков.	ЛК, ЛР
		3.5	Кислотно-основные равновесия в растворах	Гидролиз солей как частный случай кислотно-основного равновесия. Различные случаи гидролиза. Степень гидролиза. Зависимость степени гидролиза от концентрации и температуры. Константа гидролиза. Подавление (уменьшение) гидролиза.	ЛК, ЛР
Раздел 4	Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы	4.1	Окислительно-восстановительные реакции	Типы окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Ионно-электронный метод или метод полуреакций.	ЛК, ЛР
		4.2	Определение направления ОВР	Электродные потенциалы. Влияние различных факторов на величину электродного потенциала. Уравнение Нернста. Определение направления окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в метаболизме.	ЛК, ЛР
Раздел 5	Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева	5.1	Квантово-механическая модель строения атомов	Развитие представлений о строении атомов. Волновая природа электрона. Атом водорода. Волновое уравнение (уравнение Шрёдингера) для стационарного состояния. Характеристика энергетического состояния электрона системой квантовых чисел. Принципы заполнения атомных орбиталей (АО) электронами: принцип наименьшей энергии, правило В.М. Клечковского. принцип запрета Паули, правило Хунда.	ЛК
		5.2	Периодический закон и Периодическая система элементов	Современная формулировка Периодического закона как одного из основных законов природы. Периодическая система – форма	ЛК

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				выражения Периодического закона и естественная классификация элементов. Зависимость химических свойств элементов от структуры их атомов: s-, p-, d- и f-элементы и их положение в ПС.	
Раздел 6	Химическая связь и строение молекул	6.1	Основные характеристики химической связи	Квантово-механическая теория химической связи. Химическая связь и её природа. Внутримолекулярные и межмолекулярные взаимодействия.	ЛК
		6.2	Метод валентных связей	Основные положения метода и его недостатки. Механизмы образования ковалентных химических связей (КХС). Гибридизация атомных орбиталей и строение молекул.	ЛК
Раздел 7	Комплексные соединения	7.1	Координационная теория А. Вернера	Основные характеристики комплексных соединений: внутренняя и внешняя сферы комплекса, ион-комплексообразователь, координационное число комплексообразователя (центрального атома), лиганды (их дентатность), заряд комплексного иона. Международная номенклатура. Основные типы комплексных соединений.	ЛК, ЛР
		7.2	Устойчивость комплексов соединений в водных растворах	Электролитическая диссоциация комплексных соединений. Константа образования. Биологическая роль комплексных соединений. Химические основы применения комплексных соединений в фармацевтическом анализе, фармации и медицине.	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.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Шкаф сушильный SNOL 67/350, теххимические весы AND EK-610i, водяная баня, песчаная баня «Тула-Терм», дистиллятор ЭМО «Завод электромедеоборудования», вытяжные шкафы, газовые горелки, химическая посуда, химические реактивы
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. Глинка Н. Л. Общая химия : учебное пособие / Н. Л. Глинка. - Изд. стереотип. - Москва : КноРус, 2014, 2016, 2009, 2011, 2018, 2021, 2022, 2023. - 752 с. : ил.

(http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=442732&idb=0)

2. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Н. С. Ахметов. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 744 с. — ISBN 978-5-507-50851-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/481298>

3. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие / Н. Л. Глинка. - Изд. стереотип. ; Электронные текстовые данные. - Москва : КноРус, 2011, 2012, 2014, 2016, 2018, 2019, 2021, 2022, 2024, 2025. - 240 с.

4. И. Л. Перфилова, И. Н. Семенов Химия : учебник для вузов / И. Н. Семенов, И. Л. Перфилова. - 6-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург: Химиздат, 2024. - 656 с. - ISBN 978-5-93808-468-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145615>

Дополнительная литература:

1. Егоров, В. В. Бионеорганическая химия / В. В. Егоров. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 412 с. — ISBN 978-5-507-48088-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341132>

2. В.И. Слесарев. Химия: Основы химии живого : учебник для вузов / В. И. Слесарев. - 8-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2018. - 784 с. : ил.

3. О.В. Нестерова, В.А. Попков, А.В. Бабков; ред.: В.А. Попков, Т.М. Литвинова Неорганическая химия: учебник / Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И.М. Сеченова. — 2-е изд., эл. — Москва: Лаборатория знаний, 2024. — 369 с. Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 369 с.); URL: <https://lib.rucont.ru/efd/734535>

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 «Общая и неорганическая химия».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Курасова Маргарита

Николаевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Хрусталеv Виктор

Николаевич [М]

заведующий кафедр

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Курашов Максим

Михайлович

Фамилия И.О.