

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.05.2025 14:58:50  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**Инженерная академия**

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ХИМИЯ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### **СТРОИТЕЛЬСТВО**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2025 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Химия» входит в программу бакалавриата «Строительство» по направлению 08.03.01 «Строительство» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра общей и неорганической химии. Дисциплина состоит из 4 разделов и 17 тем и направлена на изучение формирования у студентов теоретической базы и практических навыков в области химии для решения профессиональных задач. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

Целью освоения дисциплины является - ознакомление студентов с основными понятиями в области квантовой механики атомов и молекул, химической термодинамики и кинетики; - формирование системного взгляда на микро- и макроуровни организации вещества, движение которых подчинены фундаментальным законам; - развитие умений применять теоретические знания в области химии в практической (профессиональной) деятельности обучаемого; - развитие навыков самостоятельной работы с научно-технической литературой в процессе самостоятельного обучения.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «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)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.4 Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и обосновывает свои выводы с применением философского понятийного аппарата; УК-1.5 Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; УК-1.6 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.4 Понимает химические процессы и явления и умеет их описывать в виде математических и химических моделей;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «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 «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*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Высшая математика; Цифровая грамотность; Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности; Введение в специальность; Инженерная графика; Физика;	Высшая математика; Электротехника; Теоретическая механика; Сопrotивление материалов; Основы инженерной экономики и менеджмента; Основы экоустойчивого строительства; Математические методы в инженерных приложениях; Материаловедение и технология конструкционных материалов; Философия; Искусственный интеллект в профессиональной деятельности;
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Высшая математика; Инженерная графика; Физика;	Высшая математика; Надежность строительных конструкций и сооружений; Математические методы в инженерных приложениях; Материаловедение и технология конструкционных материалов; Цифровое моделирование в строительстве; Электротехника; Строительная физика; Теоретическая механика; Сопrotивление материалов; Строительная механика; Геотехника; Строительные материалы; Инженерная гидравлика; Основы теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования и электроснабжения;

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «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)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	48		48
Лекции (ЛК)	16		16
Лабораторные работы (ЛР)	32		32
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	42		42
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в курс общей химии. Строение вещества. Элементы теории химических процессов.	1.1	Основные законы химии.	ЛК, ЛР
		1.2	Строение атома. Химическая связь.	ЛК
		1.3	Химическая термодинамика.	ЛК, ЛР
		1.4	Химическая кинетика. Равновесие химических реакций.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Растворы. Равновесие в растворах (IP, pH, гидролиз солей). Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Строение коллоидной частицы и мицеллы.	2.1	Способы выражения концентрации растворов.	ЛК, ЛР
		2.2	Теория электролитической диссоциации.	ЛК, ЛР
		2.3	Гетерогенное равновесие в растворах. Производство растворимости.	ЛК, ЛР
		2.4	Водородный показатель. Гидролиз солей.	ЛК, ЛР
		2.5	Коллоидные растворы.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Электрохимия. Окислительно-восстановительные реакции. Общие свойства металлов.	3.1	Окислительно-восстановительные реакции. Стандартный электродный потенциал. Уравнение Нернста.	ЛК, ЛР
		3.2	Общие физические и химические свойства металлов. Внутреннее строение. Зонная теория проводников, полупроводников и изоляторов: валентная зона, зона проводимости, запрещенная зона. Формы существования металлов в природе. Способы получения металлов из руд. Получение металлов высокой чистоты.	ЛК, ЛР
		3.3	Ряд напряжений металлов. Гальванические элементы. Электродвижущая сила. Концентрационные гальванические элементы. Первичные источники тока. Аккумуляторы (кислотный и щелочной): схема аккумулятора, процессы зарядки и разрядки.	ЛК
		3.4	Коррозия металлов. Виды коррозии. Типы коррозии. Газовая коррозия. Электрохимическая коррозия. Коррозия оцинкованного и луженого железа.	ЛК, ЛР
		3.5	Электролиз расплавов и растворов электролитов. Процессы, проходящие на катоде и аноде. Активный (растворимый) и инертный аноды. Последовательность разряда ионов. Законы Фарадея.	ЛК, ЛР
Раздел 4	Химическая идентификация. Теоретические основы аналитической химии. Качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ.	4.1	Химические, физико-химические и физические методы анализа.	ЛК
		4.2	Основы качественного анализа. Понятие о качественном и количественном анализе.	ЛК, ЛР
		4.3	Основы количественного анализа.	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.	
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.
- 2.

*Дополнительная литература:*

- 1.
- 2.

*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](http://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 «Химия».

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

<hr/> <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	Полянская Надежда Александровна <hr/> <i>Фамилия И.О.</i>
-----------------------------	----------------------	---

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

<hr/> <i>Должность БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	Хрусталеv Виктор Николаевич [М] заведующий кафедр <hr/> <i>Фамилия И.О.</i>
----------------------------	----------------------	--

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

<hr/> <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	Рынкoвская Марина Игоревна <hr/> <i>Фамилия И.О.</i>
-----------------------------	----------------------	--