

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.06.2022 14:24:49  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**Инженерная академия**

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.02.07 Химия**

(наименование дисциплины/модуля)

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

**21.05.02 Прикладная геология**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**Геология нефти и газа**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Химия» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в естественнонаучной области, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными задачами дисциплины являются:

- подготовка и формирование базы для усвоения программы по специальным курсам;
- создание основы для использования новых достижений химии в своей специальности.

## 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
		УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
		УК-1.3 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования
ОПК-УГСН-1	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания	ОПК-УГСН-1.1 Знает положения фундаментальных физико-математических, естественных наук и основы инженерных знаний
		ОПК-УГСН-1.2 Умеет использовать базовые знания в области математики, физики, химии, естественнонаучных и инженерных дисциплин при решении инженерных задач

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Химия» относится к **обязательной части** блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Физика Электротехника	Электротехника Дисциплины междисциплинарного модуля Государственная итоговая аттестация
ОПК-УГСН-1	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	Математика Инженерная графика Курсовая работа "Инженерная графика" Физика Механика Электротехника Информатика Основы программирования	Электротехника Государственная итоговая аттестация

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

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

Общая трудоемкость дисциплины «Химия» составляет 6 зачетных единиц.

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)	
		3	4
Контактная работа, ак.ч.	70	36	34
Лекции (ЛК)	35	18	17
Лабораторные работы (ЛР)	35	18	17
Практические/семинарские занятия (СЗ)	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	128	54	74
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18	Экзамен 18	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	108
	зач.ед.	6	3

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Модуль «Общая химия»		
Раздел №1. Введение. Основные законы и	Тема 1.1. Основные законы и понятия химии.	ЛК, ЛР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
понятия химии. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева. Химическая связь. Строение веществ.		
Раздел №2. Химическая кинетика.	Тема 2.1. Скорость химической реакции. Химическое равновесие.	ЛК, ЛР
Раздел №3. Химическое равновесие.	Тема 3.1. Химическое равновесие в гомогенных системах. рН. Тема 3.2. Равновесие в гетерогенных системах. Произведение растворимости. Тема 3.3. Равновесие в водных растворах солей.	ЛК, ЛР
Раздел №4. Электрохимия. Окислительно-восстановительные реакции.	Тема 4.1. Окислительно-восстановительные реакции. Тема 4.2. Химические свойства металлов.	ЛК, ЛР
Раздел №5. Координационные соединения.	Тема 5.1. Координационные соединения.	ЛК, ЛР
Раздел №6. Химические свойства.	Тема 6.1. Химические свойства сульфидов и сульфатов.	ЛК, ЛР
Модуль «Химия»		
Раздел №7. Аналитическая химия. Качественный анализ.	Тема 7.1. Реакции катионов I-VI групп. Тема 7.2. Реакции анионов всех аналитических групп. Тема 7.3. Анализ смеси сухих солей. Тема 7.6. Анализ минерала.	ЛК, ЛР
Раздел №8. Титриметрия. Метод нейтрализации.	Тема 8.1. Титриметрия. Метод нейтрализации.	ЛК, ЛР
Раздел №9. Метод комплексонометрического титрования.	Тема 9.1. Метод комплексонометрического титрования.	ЛК, ЛР
Раздел №10. Метод окислительно-восстановительного титрования.	Тема 10.1. Перманганатометрия	ЛК, ЛР
Раздел №11. Основные классы органических соединений.	Тема 11.1 Основные классы органических соединений.	ЛК, ЛР

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3 (Учебные лаборатории кафедры общей химии для лабораторных и практических занятий)
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.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

Модуль «Общая химия»

1. Егорова, О.А. Химия. Конспект лекций: Учебное пособие -М.: Изд-во РУДН, 2019. -74с.

2. Коровин, Н.В. Общая химия. -М.: Высшая школа», 2019. -536с.
3. Егорова, О.А. Общая химия. Практикум. –М.: Изд-во РУДН, 2018. -95с.
4. Гридасова, Р.К., Ковальчукова, О.В., Егорова О.А. Методические указания к изучению лекционных курсов «Химия» на основе демонстрационного материала. Для студентов I курса инженерных специальностей ИГ, ИД, ИМ, ИХ, ИС. Москва, Изд-во РУДН, 2018. -44 с.

#### Модуль «Химия»

1. Егорова О.А. Основы качественного и количественного анализа: Москва, Изд-во РУДН, 2019. -138с.
2. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ. 6-е изд., испр. и доп., в 2-х книгах. Т.1. –М: ГЭОТАР-Медиа, 2019, -688с.
3. Линко Р.В., Колядина Н.М., Гридасова Р.К., Рябов М.А. Лабораторные работы по качественному и количественному анализу. -М.: Изд-во РУДН, 2015, 2016, 2017, 2019 (любое издание).

#### *Дополнительная литература:*

##### Модуль «Общая химия»

1. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия: Учебник для вузов. -М.: Высш.шк., 1981 или любое более позднее издание -679с.
2. Глинка Н.Л. Общая химия. –М.: Интеграл-Пресс, 2017. -728с.

##### Модуль «Химия»

1. Золотов, Ю.А. Основы аналитической химии. –М.: Высшая школа, 2018, Т.1, -350с; Т.2, -492 с.
2. Логинов Н.Я., Воскресенский А.Г., Солодкин И.С. Аналитическая химия, М.: Просвещение, 1979 или любое более позднее издание. - 480с.
3. Евтушенко Ю.М., Иванов В.М., Зайцев Б.Е.и др. Методы определения функциональных групп в органических соединениях (функциональный анализ). М.: РУДН, 2009. -239с.
4. Рабинович, В.А., Хавин, З.Я. Краткий химический справочник / Под ред. А.А. Потехина и А.И. Ефимова. -Л.: Химия, 1991. -432с.
5. Крешков, А.П. Основы аналитической химии. -М.: Химия, 1970, Т.1, -473с., Т.2, -476с., Т.3. –458с.

#### *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](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

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/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Химия».
2. Лабораторный практикум по дисциплине «Химия».

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

## **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 «Химия» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

<u>доцент кафедры общей химии</u>		<u>Егорова О.А.</u>
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

<u>Заведующий кафедрой общей химии</u>		<u>Давыдов В.В.</u>
Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

<u>Директор департамента недропользования и нефтегазового дела</u>		<u>Котельников А.Е.</u>
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.