

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.09.02 ХИМИЯ

Неорганическая химия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

21.03.01.32 Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.хим. наук, Доцент, Баталина Л.С.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины «Неорганическая химия» является формирование и развитие мышления, способности применять химический инструментарий для решения профессиональных задач, освоение физико-химических закономерностей, определяющих направление и глубину протекания химических превращений.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Неорганическая химия» являются получение студентами основных сведений о строении и свойствах важнейших органических и неорганических веществ, умения предсказывать направления и условия протекания химических реакций, познакомиться с основами учения о растворах, электрохимии, заложить основы для дальнейшего усвоения дисциплин, для которых химия является базовой.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>	
ОПК-1.1: Знать: - принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.	
ОПК-1.2: Уметь: - использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.	

<p>ОПК-1.3: Владеть: - основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками</p>	
<p>составления рабочих проектов в составе творческой команды; - участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования; - навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия.</p>	
<p><b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b></p>	
<p>ОПК-4.1: Знать: - технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве.</p>	
<p>ОПК-4.2: Уметь: - обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.</p>	
<p>ОПК-4.3: Владеть: - техникой экспериментирования с использованием пакетов программ.</p>	
<p><b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b></p>	

ОПК-6.1: Знать: - принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности.	
ОПК-6.2: Уметь: - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности.	
ОПК-6.3: Владеть: - владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1 (36)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
<b>1. Химическая номенклатура и основные законы химии</b>									
	1. Введение. Основные понятия химии.	1							
	2. Закон сохранения массы и энергии. Стехиометрические соотношения в химии.	1							
	3. Газовые законы.	1							
	4.						6		
<b>2. Строение вещества</b>									
	1. Строение атома	1							
	2. Периодический закон и система Д.И. Менделеева. Современная формулировка. Зависимость свойств элементов от нахождения в ПС	1							
	3. Основные типы и характеристики химической связи.	1							
	4.						6		
<b>3. Энергетика химических реакций и химическая кинетика</b>									
	1. Химическая термодинамика	2							

2. Химическая кинетика	2							
3. Техника безопасности в химической лаборатории Лабораторная работа №1 Тепловой эффект химической реакции					2			
4. Лабораторная работа №2 Химическая кинетика и равновесие					2			
5.							4	
<b>4. Растворы</b>								
1. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Растворы неэлектролитов. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов.	2							
2. Свойства растворов электролитов. Активность. Водородный показатель. Произведение растворимости	2							
3. Гидролиз: типы и факторы на него влияющие	2							
4. Лабораторная работа №3 Приготовление растворов заданной концентрации.					4			
5. Лабораторная работа № 4 Определение концентрации растворов титриметрическим методом					4			
6. Лабораторная работа №5 Гидролиз солей					4			
7.							4	
<b>5. Электрохимия</b>								
1. Электродный потенциал. Гальванический элемент. Электролиз и законы электролиза	2							
2. Лабораторная работа № 6 Гальванический элемент					4			
3.							8	
<b>6. Основы неорганической химии</b>								

1. Закономерность изменения свойств элементов и их соединений в зависимости от положения элемента в таблице Менделеева	2							
2. Общая характеристика галогенов. Получение, физические и химические свойства. Свойства соединений.	2							
3. p-Элементы VI-ой группы периодической системы.	2							
4. p-Элементы (V)-ой группы периодической системы. Получение, физические и химические свойства.	2							
5. p-Элементы (IV)-ой группы периодической системы.	2							
6. Общие свойства металлов. Физические и химические свойства.	4							
7. Лабораторная работа №7 Химия s-,p-, d-металлов					4			
8. Лабораторная работа №8 Галогены					2			
9. Лабораторная работа №9 Сера и ее соединения					2			
10. Лабораторная работа №10 Азот, фосфор и их соединения					2			
11. Лабораторная работа №11 Химия элементов IV группы					2			
12.							8	
<b>7. Дисперсные системы</b>								
1. Дисперсные системы	2							
2. Лабораторная работа №12 Получение и изучение устойчивости дисперсных систем					2			
3.							4	
Всего	34				34		40	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Глинка Н.Л., Попков В. А., Бабков А. В. Общая химия: учебник для бакалавров(Москва: Юрайт).
2. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пособие (Москва: КноРус).
3. Коровин Н.В. Общая химия: учеб. для вузов(Москва: Высшая школа).
4. Воробьев А. Ф., Кузнецов Н. Т., Цивадзе А. Ю., Симанова С. А., Василев В. А., Воробьев А. Ф. Общая и неорганическая химия: Т. 1. Теоретические основы химии: в 2 томах : учебник для химико-технологических вузов : допущено Министерством образования и науки РФ(Москва: Академкнига).
5. Кузнецов Н. Т., Цивадзе А. Ю., Симанова С. А., Василев В. А., Башмаков В. И., Савинкина Е. В., Воробьев А. Ф. Общая и неорганическая химия: Т. 2. Химические свойства неорганических веществ: учебник для вузов по направлениям подготовки и специальностям химико-технологического профиля : допущено Министерством образования РФ(Москва: Академкнига).
6. Коржуков Н. Г., Делян В. И. Общая и неорганическая химия: учебное пособие для вузов, обучающихся по направлениям 651300 "Металлургия (дипломированные специалисты)" и 550500 "Металлургия (бакалавры)"(Москва: МИСиС).
7. Ардашникова Е. И., Мазо Г. Н., Тамм М. Е., Третьяков Ю. Д. Сборник задач по неорганической химии: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 020101.65 "Химия"(Москва: Академия).
8. Глинка Н. Л., Ермаков А. И. Общая химия: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Интеграл-Пресс).
9. Баталина Л. С., Шалыгина В. И. Общая и неорганическая химия: учеб.-метод. комплекс [для студентов спец. 240403.65 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»] (Красноярск: СФУ).
10. Баталина Л. С., Шалыгина В. И. Строение вещества и качественный анализ: учеб.-метод. комплекс [для студентов спец. 240403.65 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»](Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. 1.Microsoft Windows;
2. 2.Microsoft Office;
3. 3.ESET NOD32;

#### 4. 4.AutoCAD.

#### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, лабораторная установка «Электрохимическая защита от коррозии»).

Помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).