

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 17.07.2025 09:55:01  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2.09**  
**к ОП СПО по специальности**  
**18.02.09 Переработка нефти и газа**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.02 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

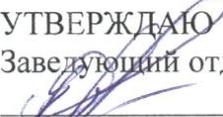
Форма обучения	<u>очная</u> <i>(очная, заочная)</i>
Курс	<u>1</u>
Семестр	<u>1</u>

2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного Приказом 17 ноября 2020 № 646, зарегистрированного в Минюсте России 14 декабря 2020, регистрационный № 61451 и на основании примерной образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ООиОГСЭ  
Протокол № 9 от 21.04.2025 г.  
Председатель ЦК

 Е.С.Багласова

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий отделением МиПН  
 О.А.Крылов  
«21» апреля 2025 г.

Рабочую программу разработал:  
Т.А.Ръжанкова, преподаватель высшей квалификационной категории, биолог, преподаватель  
биологии и химии

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	6
2.3. Практическая подготовка .....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Общая и неорганическая химия»: является получение обучающимися системных теоретических, научных и прикладных знаний о сущности химических процессов и основных закономерностей их протекания, типах химических реакций, свойствах элементов и их соединений, необходимых как для обучения последующим учебным дисциплинам, так и для непосредственного использования в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» включена в обязательную часть математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; использовать лабораторную посуду и оборудование; находить молекулярную формулу вещества; применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.	гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; классификацию химических реакций и закономерности их проведения; обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; основные понятия и законы химии; основы электрохимии; периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; тепловой эффект химических реакций, термодинамические уравнения; типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной); формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
<b>1 семестр ВСЕГО, в т.ч.:</b>	<b>72</b>	<b>36</b>
Лекции	22	
Практические занятия	36	36
Лабораторные занятия	-	
Консультации	2	
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
<b>ВСЕГО по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>36</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>1 семестр</b>		<b>72/36</b>		
<b>Раздел 1. Общая химия</b>		<b>46</b>		
<b>Тема 1.1</b> <i>Теоретические основы химии.</i>	<b>Основное содержание</b>	<b>20</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	
	Предмет и задачи химии. Химия и охрана окружающей среды. Основные законы химии. Современная формулировка периодического закона Д.М.Менделеева в свете теории строения вещества. Электронное строение атомов элементов. Виды химической связи. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов. Степень окисления.			
	<b>Лекция №1</b> Предмет и задачи химии			2
	<b>Лекция №2</b> Основные законы химии.			2
	<b>Лекция №3</b> Периодический закон Д.М.Менделеева			2
	<b>Лекция №4</b> Виды химической связи.			
	<b>Практическое занятие №1</b> Решение задач на основные понятия химии.			2/2
	<b>Практическое занятие №2</b> Решение задач на газовые законы.			2/2
	<b>Практическое занятие №3</b> Решение задач на расчет эквивалентных масс соединений.			2/2
	<b>Практическое занятие №4</b> Составление электронных формул.			2/2
	<b>Практическое занятие №5</b> Изучение ядерных реакции и синтеза новых химических элементов.			2/2
	<b>Практическое занятие №6</b> Сравнительная характеристика видов связи.			2/2
<b>Тема 1.2</b> <i>Химические реакции.</i>	<b>Основное содержание</b>	<b>26</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	
	Типы химических реакций, их классификация. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Окислители, восстановители, вещества с двойственной природой. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей. Понятие о дисперсных системах, о растворимом веществе и растворителе. Гидратная теория растворов Д.И.Менделеева. Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов. Электролиты и неэлектролиты, основные положения теории электролитической диссоциации. Сильные			

	и слабые электролиты. Типы гидролиза, факторы влияющие на степень гидролиза.		
	<b>Лекция №5</b> Типы химических реакций, их классификация.	2	
	<b>Лекция №6</b> Скорость химических реакций.	2	
	<b>Лекция №7</b> Классификация окислительно-восстановительных реакций	2	
	<b>Лекция №8</b> Понятие о дисперсных системах, о растворимом веществе и растворителе.	2	
	<b>Практическое занятие №7</b> Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций.	2/2	
	<b>Практическое занятие №8</b> Электролиз расплавов и растворов	2/2	
	<b>Практическое занятие №9</b> Решение задач на скорость химических реакций.	2/2	
	<b>Практическое занятие №10</b> Решение задач на тепловой эффект реакции.	2/2	
	<b>Практическое занятие №11</b> Расчет задач на расчет концентрации растворов.	2/2	
	<b>Практическое занятие №12</b> Исследование особенностей окислительно-восстановительных реакций в разных средах	2/2	
	<b>Практическое занятие №13</b> Приготовление растворов заданной процентной или молярной концентрации.	2/2	
	<b>Практическое занятие №14</b> Изучение хода обменных реакций	2/2	
	<b>Практическое занятие №15</b> Исследование реакций гидролиза.	2/2	
<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Неметаллы</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	Общая характеристика элементов подгруппы. Водород, хлор, кислород. Вода (оксид водорода), сера. Азот, фосфор, соединения фосфора с водородом и кислородом. Углерод, кремний. Нахождение в природе, физические и химические свойства, применение. Составление уравнений реакций для элементов подгруппы VII, VI, V, IV.		
	<b>Лекция №9</b> Общая характеристика элементов подгруппы.		
	<b>Лекция №10</b> Водород, хлор, кислород.		
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Вода (оксид водорода), сера. Азот, фосфор, соединения фосфора с водородом и кислородом.		
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Углерод, кремний. Нахождение в природе, физические и химические свойства, применение		
	<b>Практическое занятие №16</b> Изучение химических свойств неметаллов.		
<b>Тема 2.2</b> <b>Общие сведения о металлах.</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Общая характеристика элементов I, II, III группы, главной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева. Соединения натрия, калия, магния, кальция, алюминия, бора.		

	Оксиды, гидроксиды, соли, сульфаты, карбонаты. Качественные реакции на катионы натрия, калия, кальция, магния, алюминия и борат-, тетраборат- анионы Щелочноземельные металлы. Понятие о жесткости воды.		ОК 04 ОК 05
	<b>Лекция №11</b> Общая характеристика элементов I, II, III группы, главной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева.	2	
	<b>Самостоятельная работа №3</b> Качественные реакции на катионы натрия, калия, кальция, магния, алюминия и борат-, тетраборат- анионы	2	
	<b>Практическое занятие №17</b> Изучение химических свойств металлов.	2/2	
	<b>Практическое занятие №18</b> Получение и исследование химических свойств соединений меди.	2/2	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72/36</b>	

### 2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины ЕН.02 Общая и неорганическая химия организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

#### Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
<b>1</b>	<b>В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки</b>			
1.1	1.1	Практическое занятие №1.	2	Решают задачи на основные понятия химии.
1.2	1.1	Практическое занятие №2	2	Решают задачи на газовые законы.
1.3	1.1	Практическое занятие №3.	2	Решают задачи на расчет эквивалентных масс соединений.
1.4	1.1	Практическое занятие №4.	2	Составляют электронные формулы.
1.5	1.1	Практическое занятие №5.	2	Изучают ядерные реакции и синтез новых химических элементов.
1.6	1.1	Практическое занятие №6.	2	Делают сравнительную характеристику видов связи.
1.7	1.2	Практическое занятие №7.	2	Выполняют расстановку коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций.
1.8	1.2	Практическое занятие №8.	2	Изучают электролиз расплавов и растворов

1.9	1.2	Практическое занятие №9.	2	Решают задачи на скорость химических реакций.
1.10	1.2	Практическое занятие №10.	2	Решают задачи на тепловой эффект реакции.
1.11	1.2	Практическое занятие №11.	2	Решают задачи на расчет концентрации растворов.
1.12	1.2	Практическое занятие №12	2	Исследуют особенности окислительно-восстановительных реакций в разных средах
1.13	1.2	Практическое занятие №13.	2	Выполняют приготовление растворов заданной процентной или молярной концентрации.
1.14	1.2	Практическое занятие №14.	2	Изучают ход обменных реакций
1.15	1.2	Практическое занятие №15.	2	Исследуют реакции гидролиза.
1.16	2.1	Практическое занятие №16.	2	Изучают химические свойства неметаллов
1.17	2.2	Практическое занятие №17.	2	Изучают химические свойства металлов.
1.18	2.2	Практическое занятие №18.	2	Выполняют получение и исследование химических свойств соединений меди.
		Всего	36	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 8 ОП СПО: учебная аудитория химических дисциплин.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Глинка, Н. Л. Общая химия : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 717 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569091> (дата обращения: 14.04.2025).

2. Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 236 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561208> (дата обращения: 14.04.2025).

3. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 683 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569221> (дата обращения: 14.04.2025).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Камышов, В. М. Строение и состояния вещества : учебное пособие для СПО / В. М. Камышов, Е. Г. Мирошникова, В. П. Татауров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6453-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148010> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. ЕН.02 Общая и неорганическая химия : методические указания по практическим занятиям и организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа очной формы обучения Ч.1 / ТИУ ; сост. Т. А. Рыжанкова. - Тюмень : ТИУ, 2023. - 47 с. - Электронная библиотека ТИУ. - [Общая и неорганическая химия] . - Библиогр.: с. 46. - ~Б. ц. - Текст : электронный.

3. ЕН.02 Общая и неорганическая химия : методические указания по практическим занятиям и организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа очной формы обучения. Ч. 2 / ТИУ ; сост. Т. А. Рыжанкова. - Тюмень : ТИУ, 2023. - 41 с. - Электронная библиотека ТИУ. - [Общая и неорганическая химия] . - Библиогр.: с. 40. - ~Б. ц. - Текст : электронный.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);</li> <li>-диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</li> <li>-классификацию химических реакций и закономерности их проведения;</li> <li>-обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</li> <li>-общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</li> <li>-окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li> <li>-основные понятия и законы химии;</li> <li>-основы электрохимии;</li> <li>-периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</li> <li>-тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</li> <li>-типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной,</li> </ul>	<p>Демонстрирует знания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>гидролиза солей, электролиза расплавов и растворов (солей и щелочей);</li> <li>диссоциации электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</li> <li>классификации химических реакций и закономерности их проведения;</li> <li>обратимых и необратимых химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</li> <li>общей характеристики химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</li> <li>окислительно-восстановительных реакции, реакции ионного обмена;</li> <li>основных понятий и законов химии;</li> <li>основ электрохимии;</li> <li>периодических законов и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, закономерностей изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</li> <li>тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</li> <li>типов и свойств химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</li> </ul>	<p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>устный индивидуальный опрос.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>

<p>металлической, водородной);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</li> <li>-характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</li> <li>-использовать лабораторную посуду и оборудование;</li> <li>-находить молекулярную формулу вещества;</li> <li>-применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</li> <li>-применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>-проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li> <li>-составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li> <li>-составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</li> </ul>	<p>форм существования химических элементов, современных представлений о строении атомов; характерных химических свойств неорганических веществ различных классов.</p> <p>Демонстрирует умения давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>использовать лабораторную посуду и оборудование; демонстрирует умения находить молекулярную формулу вещества; применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; демонстрирует умения применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</p>	
--	--	--