

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Химии и биотехнологии имени В.В. Тутуриной (135)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №16 от 18 мая 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ХИМИЯ»**

---

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

---

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

---

Квалификация: Горный инженер (специалист)

---

Форма обучения: заочная

---

Документ подписан простой электронной подписью  
Составитель программы: Дударев Владимир Иванович  
Дата подписания: 21.06.2026

Документ подписан простой электронной подписью  
Утвердил: Евстафьев Сергей Николаевич  
Дата подписания: 22.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Дисциплина «Химия» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-4 Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород;	ОПК-4.3

## 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-4.3	Способен грамотно применять законы химии в практической деятельности при решении производственных задач; грамотно обращаться с различными веществами, применяемых при решении профессиональных задач	<b>Знать</b> основные законы и понятия химии; – природу веществ и закономерности химических реакций, фазовых и химических равновесий, электрохимических систем <b>Уметь</b> использовать современные численные методы для решения задач по химии; - применять современное оборудование и приборы для выполнения физико-химического эксперимента; – выполнять термодинамические расчеты химических реакций, расчеты химического равновесия; – использовать специализированные знания в области химии в профессиональной деятельности <b>Владеть</b> основными навыками обращения с различными веществами; – приемами обработки экспериментальных данных, методами расчетов основных физико-химических характеристик процессов

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Химия» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик:

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 1
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	16	16
лекции	8	8
лабораторные работы	8	8
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	119	119
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

###### Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Реакционная способность веществ	1	1	1, 2	2			2	20	Отчет по лабораторной работе
2	Общие закономерности протекания химических процессов	2	1					1, 3	99	Отчет по лабораторной работе
3	Химические системы. Растворы	3	1	3, 4	2					Отчет по лабораторной работе
4	Электрохимические процессы	4	1	5	2					Отчет по лабораторной работе
5	Химия элементов	5	2	6	1					Отчет по лабораторной работе
6	Высокомолекулярные соединения			7	1					Тест
7	Химическая идентификация	6	2							Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8		8				128	

##### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

### Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Реакционная способность веществ	1.1. Основные законы.1.2. Строение атома и периодическая система элементов. 1.3. Кислотно-основные свойства веществ. 1.4. Химическая связь. 1.5. Взаимодействия между частицами веществ в различных физических состояниях и свойства веществ.
2	Общие закономерности протекания химических процессов	2.1. Элементы химической термодинамики.2.2. Химическая кинетика. 2.3. Химическое и фазовое равновесие.
3	Химические системы. Растворы	3.1. Растворы. Способы выражения концентрации.3.2. Равновесие в растворах электролитов. Гидролиз солей.3.3. Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Твердые растворы.
4	Электрохимические процессы	4.1. Окислительно-восстановительные процессы. 4.2. Электрохимические процессы. Гальванические элементы.4.3. Коррозия и защита металлов.4.4. Электролиз.
5	Химия элементов	5.1. Химия неметаллов 5.1.1. Углерод.5.1.2. Кремний.5.2. Химия металлов.5.2.1. Металлы подгруппы меди.5.2.2. Химия р-элементов. 5.2.3. Химия d-элементов. Семейство железа.
6	Высокомолекулярные соединения	6.1. Углеводороды. Свойства, получение применение. 6.2. Методы получения полимеров. Строение и свойства полимеров.
7	Химическая идентификация	7.1. Аналитический сигнал и его виды. Качественный и количественный анализ. 7.2. Химический, физико-химический и физический анализ.

### 4.3 Перечень лабораторных работ

#### Учебный год № 1

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Основные классы неорганических соединений	1
2	Определение эквивалента вещества	1
3	Реакции в растворах электролитов	1
4	Гидролиз солей	1
5	Окислительно-восстановительные реакции	2
6	. Химические свойства металлов	1
7	Углеводороды	1

### 4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

## 4.5 Самостоятельная работа

### Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	19
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	20
3	Проработка разделов теоретического материала	80

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия является одним из видов интерактивных образовательных технологий. Представляет собой обсуждение, совместное исследование конкретной темы, задачи и явления между всеми участниками образовательного процесса. Проведение занятий-дискуссий стимулирует познавательную активность обучающихся, способствует более осмысленному освоению ими новых знаний посредством подготовки аргументации и защиты своей позиции по обсуждаемой теме.

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

### 5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

#### 5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Кузнецова О.В., Бочкарева С.С., Дударев В.И. Основы общей и неорганической химии. Лабораторный практикум / под общ. ред. Кузнецовой О.В. – Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2022. – 172 с.

#### 5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Кузнецова О.В., Зуева В.П., Топшиноева З.Н., Лебедева О.В. Химия. Тестовые задания: методические указания для СРС. – Иркутск. Изд-во ИрГТУ, 2010. – 68 с.

## 6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

### 6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

#### 6.1.1 учебный год 1 | Отчет по лабораторной работе

##### Описание процедуры.

Каждый студент должен выполнить предусмотренные программой лабораторные работы. Каждая работа должна быть оформлена в виде отчета на бумаге формата А4 вручную или на компьютере. Отчет должен содержать: титульный лист, цель работы, краткое теоретическое введение к данной работе, название опытов, описание результатов отдельных опытов или работы в целом, выводы. Если работа количественная, следует привести уравнение реакции, формулы для расчетов и расчеты по ним, оформить результаты в виде итоговых таблиц и графиков, если работа качественная, нужно привести уравнения реакций и отметить наблюдения.

##### Критерии оценивания.

Защита лабораторной работы осуществляется на занятии, следующем после ее выполнения. При защите студент должен уметь объяснить цели, задачи, ход проведения работы, пояснить все приведенные расчеты и выводы, выполнить индивидуальное задание по теме лабораторной работы (решить задачу или составить уравнения химических реакций).

### 6.1.2 учебный год 1 | Тест

#### Описание процедуры.

Для оценки текущей успеваемости каждому студенту необходимо тщательно выполнять индивидуальные задания на все темы самостоятельных работ и проводить текущее тестирование

#### Критерии оценивания.

Время каждого тестирования – 45 минут. Количество заданий – 20. Критерий оценок: 50% по всем дидактическим единицам – зачтено.

### 6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

#### 6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-4.3	Владеет основными навыками обращения с различными веществами; законами химии и способностью их использовать в практической деятельности при решении производственных задач	Устное собеседование

#### 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

##### 6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

###### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

Для промежуточной аттестации на первом курсе предусмотрен экзамен. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим 3-5 вопросов (по одному из каждой дидактической единицы).

Пример задания:

Образец экзаменационного билета

По дисциплине Химия

Профиль НГДДС

1. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева?

2. Типы и виды коррозии? Способы защиты от коррозии?  
 3. Закончить уравнения и расставить коэффициенты, используя метод электронного баланса:  
 а)  $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4$  (конц)  $\rightarrow$   
 б)  $\text{S} + \text{HNO}_3 \rightarrow$  \_

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Понимает роль химии для овладения профессиональным мастерством; Понимает значение фундаментальных законов естествознания, знает и умеет применять их при организации самостоятельной работы; правильные ответы на все экзаменационные вопросы	Понимает роль химии для овладения профессиональным мастерством; Понимает значение фундаментальных законов естествознания, знает и умеет применять их при организации самостоятельной работы; неправильные ответы на один из экзаменационных вопросов	Плохо понимает роль химии для овладения профессиональным мастерством; Понимает значение фундаментальных законов естествознания; не правильные ответы на половину из экзаменационных вопросов	Плохо понимает роль химии для овладения профессиональным мастерством; Не понимает значение фундаментальных законов естествознания; неправильные ответы на все вопросы

### 7 Основная учебная литература

1. Глинка. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 томах. Т. 1, 2018. - 353 с.

[Сайт] – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/736D053E-E77C-4726-8CC5-F8E756E674A5?>

2. Глинка. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 томах. Т. 2, 2018. - 379 с.

[Сайт] – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/EBE718FD-189B-494E-A633-DCA7F607FCC9?>

### 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова, 2018. - 236 с.

[Сайт] – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/42CADAЕ0-F729-47F0-BD2C-9BF1FA027806?>

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>
1. <http://elib.istu.edu/>
2. <https://нэб.рф/>
3. <http://e.lanbook.com>
4. <http://e.lanbook.com/>
5. <https://elibrary.ru/>
6. <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
7. <https://www.rsl.ru/>
8. <http://www.iprbookshop.ru/>
9. Электронная система нормативно-технической документации «Техэксперт»
10. «КонсультантПлюс»
11. <http://csl.isc.irk.ru/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.) 2. Microsoft Office
2. Свободно распространяемое программное обеспечение 1. Dr.Web 2. Microsoft Office Professional Plus 2013 3. Microsoft Windows Professional 10 Russian 4. NanoCAD + NanoCAD СПДС 22.0 5. PTC MathCAD15 6. "Распознавание текста (Optical Character Recognition) – OCR CuneiForm – SimpleOCR – Free OCR 7. Переводчики – StarDict – TranslateIt! – CAD система 8. FreeCAD

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**