

**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 №6 от 21 июня 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОСНОВЫ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»**

---

Направление: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Технология переработки пищевого растительного сырья

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Дударев Владимир  
Иванович  
Дата подписания: 11.11.2025

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил и согласовал: Евстафьев Сергей  
Николаевич  
Дата подписания: 29.12.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Основы общей и неорганической химии» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции  | Код индикатора компетенции |
|--|----------------------------|
| ОПК ОС-1 Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний математических, естественных и технических наук | ОПК ОС-1.4                 |

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора   | Результат обучения  |
|----------------|---|---|
| ОПК ОС-1.4     | Применяет фундаментальные химические законы при решении профессиональных задач, проводит и анализирует результаты научного химического эксперимента | <b>Знать</b> основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа<br><b>Уметь</b> применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач<br><b>Владеть</b> основными приемами и методиками проведения химического и физико-химического анализа веществ; основными методами анализа биохимических соединений |

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы общей и неорганической химии» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик:

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

| Вид учебной работы               | Трудоемкость в академических часах<br>(Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа) |                    |
|----------------------------------|---|--------------------|
|                                  | Всего   | Учебный год №<br>1 |
| Общая трудоемкость дисциплины    | 216   | 216                |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 22  | 22                 |

|   |         |         |
|---|---------|---------|
| лекции  | 8       | 8       |
| лабораторные работы   | 14      | 14      |
| практические/семинарские занятия                                | 0       | 0       |
| Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)         | 185     | 185     |
| 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

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины         | Виды контактной работы |              |      |              |         |              | СРС           |              | Форма<br>текущего<br>контроля |  |
|----------|--|------------------------|--------------|------|--------------|---------|--------------|---------------|--------------|-------------------------------|--|
|          |  | Лекции                 |              | ЛР   |              | ПЗ(СЕМ) |              |               |              |                               |  |
|          |  | №                      | Кол.<br>Час. | №    | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №             | Кол.<br>Час. |                               |  |
| 1        | 2  | 3                      | 4            | 5    | 6            | 7       | 8            | 9             | 10           | 11                            |  |
| 1        | Реакционная способность веществ                      | 1                      | 1            | 1    | 2            |         |              | 1, 2,<br>4    | 6            | Отчет по лабораторной работе  |  |
| 2        | Общие закономерности протекания химических процессов | 2                      | 1            |      |              |         |              | 1, 2,<br>3, 4 | 32           | Отчет по лабораторной работе  |  |
| 3        | Химические системы. Растворы                         | 3                      | 1            | 2, 3 | 4            |         |              | 1, 2,<br>3, 4 | 38           | Отчет по лабораторной работе  |  |
| 4        | Электрохимические процессы                           | 4                      | 1            | 4    | 2            |         |              | 1, 2,<br>3, 4 | 46           | Отчет по лабораторной работе  |  |
| 5        | Химия элементов                                      | 5                      | 2            | 5, 6 | 4            |         |              | 1, 2,<br>3, 4 | 46           | Отчет по лабораторной работе  |  |
| 6        | Высокомолекулярные соединения                        | 6                      | 1            | 7    | 2            |         |              | 1, 2,<br>4    | 9            | Отчет по лабораторной работе  |  |
| 7        | Химическая идентификация                             | 7                      | 1            |      |              |         |              | 2, 4          | 8            | Отчет по лабораторной работе  |  |
| 8        | -  | 8                      |              |      |              |         |              |               |              | Отчет                         |  |
|          | Промежуточная аттестация                             |                        |              |      |              |         |              |               | 9            | Экзамен                       |  |
|          | Всего  |                        | 8            |      | 14           |         |              |               | 194          |                               |  |

##### 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 металлов.5.1.1. Металлы подгруппы меди.5.1.2. Химия р-элементов. 5.1.3. Химия d-элементов. Семейство железа.5.2. Химия неметаллов5.2.1. Углерод.5.2.2. Кремний. |
| 6 | Высокомолекулярные соединения                        | 6.1. Методы получения полимеров. 6.2. 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.  |
| 8 | -  | NULL   |

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

##### Учебный год № 1

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

#### 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 | 33                         |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам) | 26                         |
| 3 | Проработка разделов теоретического материала              | 80                         |
| 4 | Решение специальных задач                                 | 46                         |

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:**

Каждый студент должен выполнить предусмотренные программой лабораторные работы. При подготовке к лабораторной работе следует изучить по лекции и учебникам теоретический материал по теме работы и написать краткое теоретическое введение. После лабораторных работ следуют практические занятия/семинары на которых студенты должны показать уровень освоения учебной программы по каждому разделу изучаемой темы. Для закрепления изучаемого материала рекомендуется решение задач – один из лучших методов прочного усвоения, проверки и закрепления теоретического материала. Каждый студент по каждой теме решает свой вариант задач, а затем их защищает вместе с лабораторной работой.

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

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

## **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**

##### **Описание процедуры.**

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.**

Защищено и не защищено

### **6.1.2 учебный год 1 | Отчет по лабораторной работе**

#### **Описание процедуры.**

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.**

Защищено

### **6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

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

| <b>Индикатор достижения компетенции</b> | <b>Критерии оценивания</b>   | <b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b> |
|---|--|--|
| ОПК ОС-1.4                              | Способен применять фундаментальные химические законы при решении профессиональных задач, проводит и анализирует результаты научного химического эксперимента | Устный опрос или тестирование                                |

#### **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**

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим 3-5 вопросов (по одному из каждой дидактической единицы). Время для подготовки к ответу составляет 45 минут.

###### **Пример задания:**

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) Cu + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (конц) → б) S + HNO<sub>3</sub> → -

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| Отлично  | Хорошо  | Удовлетворительно  | Неудовлетворительно                |
|--|---|--|------------------------------------|
| правильные ответы на все экзаменационные вопросы | неправильные ответы на один из экзаменационных вопросов | не правильные ответы на половину из экзаменационных вопросов | неправильные ответы на все вопросы |

#### 7 Основная учебная литература

1. Коровин Н. В. Общая химия : учебник для вузов по техническим направлениям и специальностям / Н. В. Коровин, 2007. - 556 с.

#### 8 Дополнительная учебная литература и справочная

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

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

#### 9 Ресурсы сети Интернет

#### 10 Профессиональные базы данных

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

#### 12 Материально-техническое обеспечение дисциплины