

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Б1.Д.Б.15 Химия»**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
Очно-заочная

Кумертау 2025

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.15 Химия»/сост. Шарипова С.Г.- Кумертау:  
Кумертауский филиал ОГУ, 2025**

Рабочая программа предназначена обучающимся очно-заочной формы обучения по  
направлению подготовки 08.03.01 Строительство

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель** освоения дисциплины: формирование знаний и умений в области применения фундаментальных законов химии и закономерностей химических процессов и явлений в профессиональной деятельности.

**Задачи** освоения дисциплины:

- познакомить с современными научными представлениями об основных положениях и законах химии;
- изучить закономерности протекания химических реакций и сущность химических процессов;
- изучить основные методы решения химических задач;
- научить выполнять химический эксперимент.

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.1 Инженерная экология*

## **3 Требования к результатам обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций  |
|---|---|--|
| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | ОПК-1-В-1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности<br>ОПК-1-В-3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований<br>ОПК-1-В-5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности<br>ОПК-1-В-10 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды | <b>Знать:</b><br>- основные законы химии, сущность основных химических реакций и процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности<br><b>Уметь:</b><br>- грамотно использовать полученные базовые знания для управления технологическими процессами в своей профессиональной деятельности;<br>- оценивать и прогнозировать последствия воздействия негативных техногенных факторов на состояние окружающей среды;<br>- обосновывать и применять базовые химические законы для решения задач профессиональной деятельности.<br><b>Владеть:</b> навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов. |

## **4 Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы  | Трудоемкость, академических часов |                |
|---|-----------------------------------|----------------|
|   | 1 семестр                         | всего          |
| <b>Общая трудоёмкость</b>   | <b>108</b>                        | <b>108</b>     |
| <b>Контактная работа:</b>   | <b>17,25</b>                      | <b>17,25</b>   |
| Лекции (Л)  | 8                                 | 8              |
| Лабораторные работы (ЛР)  | 8                                 | 8              |
| Консультации  | 1                                 | 1              |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)   | 0,25                              | 0,25           |
| <b>Самостоятельная работа:</b>  | <b>90,75</b>                      | <b>90,75</b>   |
| - самостоятельное изучение разделов:<br>Химия элементов и их соединений                                   | 18                                | 18             |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 60,75                             | 60,75          |
| - подготовка к лабораторным занятиям;   | 8                                 | 8              |
| - подготовка к экзамену.  | 4                                 | 4              |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>                                  | <b>экзамен</b>                    | <b>экзамен</b> |

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| № раздела | Наименование разделов  | Количество часов |                   |    |                |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----------------|
|           |  | всего            | аудиторная работа |    | внеауд. работа |
|           |  |                  | Л                 | ПЗ |                |
| 1         | Строение вещества.   | 20               | 2                 |    | 2 16           |
| 2         | Общие закономерности химических процессов.<br>Энергетика химических процессов. | 24               | 2                 |    | 2 20           |
| 3         | Растворы. Окислительно-восстановительные процессы.                             | 27               | 3                 |    | 4 20           |
| 4         | Химия элементов и их соединений  | 18               | -                 |    | - 18           |
| 5         | Основы органической химии.<br>Высокомолекулярные соединения.                   | 19               | 1                 |    | - 18           |
|           | Итого:   | 108              | 8                 |    | 8 92           |
|           | Всего:   | 108              | 8                 |    | 8 92           |

### **4.2 Содержание разделов дисциплины**

#### **1. Строение вещества.**

Фундаментальные законы химии. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома.

#### **2. Общие закономерности химических процессов.**

Энергетика химических процессов. Химическое равновесие. Химическая кинетика. Катализ.

#### **3. Растворы. Окислительно-восстановительные процессы.**

Растворы. Дисперсные системы. Электрохимические процессы. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.

#### **4. Химия элементов и их соединений.**

Химия металлов. Химия неметаллов.

## 5. Основы органической химии. Высокомолекулярные соединения.

Углеводороды. Производные углеводородов. Органические полимерные материалы.

### 4.3 Лабораторные работы

| № ЛР   | № раздела | Наименование лабораторных работ   | Кол-во часов |
|--------|-----------|---|--------------|
| 1      | 1         | Техника безопасности в химической лаборатории. Определение молярной массы эквивалента магния в реакции с серной кислотой. | 2            |
| 2      | 2         | Химическая кинетика. Определение направленности химических процессов. Химическое равновесие и его смещение.               | 4            |
| 3      | 3         | Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей.  | 2            |
| Итого: |           |   | 8            |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

- Гельфман, М. И. Химия : учебник для вузов / М. И. Гельфман, В. П. Юстратов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 476 с. — ISBN 978-5-507-52360-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448712>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для вузов / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03930-6. — — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/536213>.
- Химия : учебник для вузов / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02453-1. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/536017>

### 5.2 Дополнительная литература

- Росин, И. В. Химия. Учебник и задачник : учебник для вузов / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15973-8. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/536141>.
- Тарасенко, Е. В. Химия : учебно-методическое пособие / Е. В. Тарасенко, О. Н. Денисова. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2023. — 70 с. — ISBN 978-5-8158-2342-6. — — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/360869>.
- Запротетова, Л. В. Химия : методические указания / Л. В. Запротетова. — Самара : СамГАУ, 2023. — 27 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/355778>.
- Шарипова, С.Г. Методические рекомендации к лабораторным работам / С.Г. Шарипова; Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024. – 32 с.

### 5.3 Интернет-ресурсы

- <http://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование»
- <http://www.window.edu.ru> Официальная электронная учебно-методическая библиотека для общего и профессионального образования
- <http://www.school.edu/> Российский общеобразовательный портал

- <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/> - Электронная библиотека учебных материалов по химии;
- <http://www.hij.ru/read/hot-topics/archofideas/6493/> - научно-популярный журнал «Химия и жизнь»;
- <http://www.chem.msu.su/rus/vmgu/welcome.html> - Журнал «Вестник Московского университета». Серия «Химия».
- <http://en.edu.ru/> - Естественно-научный образовательный портал, разделы Химия. Физика. Биология.

#### **5.4 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- Пакет офисных приложений LibreOffice;
- Свободный файловый архиватор P 7-Zip;
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader;
- Бесплатный российский интернет-обозреватель Яндекс. Браузер- <https://yandex.ru/>
- Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>

### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные и лабораторные занятия проводятся в учебной аудитории «Лаборатория химии и экологии» № 3115. Аудитория оснащена комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, плакатами «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость кислот, оснований и солей», «Ряд напряжений металлов», служащими для представления учебной информации большой аудитории.

«Лаборатория химии и экологии» № 3115, оснащена необходимыми реактивами, химической посудой, приборами и оборудованием.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

#### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство  
код и наименование

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

Дисциплина: Б1.Д.Б.15 Химия

Форма обучения: Очно-заочная  
(Очно-заочная, очно-заочно-заочная, заочно-заочная)

Год набора 2025

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
электроснабжения промышленных предприятий

наименование кафедры

протокол №8 от 04.04.2025

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой  
электроснабжения промышленных предприятий

наименование кафедры

  
подпись

Шарипова С.Г.  
расшифровка подписи

Исполнители:

должность

  
подпись

Шарипова С.Г.  
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №6 от 15.05.2025

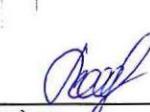
Председатель НМС

  
подпись

Л.Ю. Полякова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ГСХ

  
подпись

О.Н. Рахимова  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

  
подпись

С.Н. Козак  
расшифровка подписи