

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

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМ и НР
Полякова Л.Ю.

(подпись, расшифровка подписи)

31 " 08 2023 г.

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

Очная

Кумертау 2023

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.15 Химия»/сост. Шарипова С.Г.- Кумертау:
Кумертауский филиал ОГУ, 2023**

Рабочая программа предназначена обучающимся очной 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.

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 ОПК-1-В-3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований ОПК-1-В-5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1-В-10 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Знать: - основные законы химии, сущность основных химических реакций и процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности Уметь: - грамотно использовать полученные базовые знания для управления технологическими процессами в своей профессиональной деятельности; - оценивать и прогнозировать последствия воздействия негативных техногенных факторов на состояние окружающей среды; - обосновывать и применять базовые

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		химические законы для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: 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
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	72,75	72,75
- самостоятельное изучение разделов: Химия элементов и их соединений	14	14
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	34,75	34,75
- подготовка к рубежному контролю;	4	4
- подготовка к лабораторным занятиям;	12	12
- подготовка к экзамену.	8	8
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Строение вещества.	18	4	-	2	12
2	Общие закономерности химических процессов. Энергетика химических процессов.	22	4	-	4	14
3	Растворы. Окислительно-восстановительные процессы.	30	6	-	8	16
4	Химия элементов и их соединений	16	-	-	-	16
5	Основы органической химии. Высокомолекулярные соединения.	22	4	-	2	16

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

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	Получение дисперсных систем. Свойства коллоидных растворов.	2
4	3	Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей.	2
5	3	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз водных растворов.	4
6	5	Анализ свойств органических веществ.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Мартынова, Т. В. Химия: учебник и практикум для вузов / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 368 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09668-2. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511370>.

2. 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, 2023. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02453-1. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511030>.

3. Коровин, Н. В. Общая химия : учеб. для вузов / Н. В. Коровин.- 6-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 2015. - 557 с. : ил. – ISBN 5-06-004403-3.

5.2 Дополнительная литература

1. Росин, И. В. Химия. Учебник и задачник : учебник для вузов / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15973-8. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/510395>.

2. Химия : учебное пособие / И. Д. Зыкова, Л. В. Наймушина, М. П. Прокушкина, О. Ю. Щербакова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2021. – 180 с. : ил. – ISBN 978-5-7638-4490-0.– Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706627>.

3. Шевницына, Л. В. Химия : учебное пособие / Л. В. Шевницына, А. И. Апарнев ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 92 с. : табл. – ISBN 978-5-7782-3345-4. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575036>.

4. Шарипова, С.Г. Методические рекомендации к лабораторным работам / С.Г. Шарипова; Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023. – 30 с.

5.3 Интернет-ресурсы

- <http://www.chem.msu.ru/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.ru/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 современных информационных технологий

- Операционная система Microsoft Windows
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
- Приложения Microsoft Visio
- Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader
- Свободный файловый архиватор 7-Zip
- <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
- <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ.
- <http://rucont.ru/> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ОГУ;
- <https://e.lanbook.com/book/615> – Электронно-библиотечная система «Лань».
- <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн;
- <http://znanium.com/> - Znanium издательства «Инфра-М».

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: _____ Очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2023

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
электроснабжения промышленных предприятий _____
наименование кафедры

протокол №1 от 31.08.2023

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
городского строительства и хозяйства _____
наименование кафедры  О.Н. Рахимова
подпись расшифровка подписи

Исполнители: _____
должность  Шарипова С.Г.
подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №1 от 31.08.2023

Председатель НМС _____
 Л.Ю. Полякова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ГСХ _____
 О.Н. Рахимова
подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____
 С.Н. Козак
подпись расшифровка подписи