

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

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий (КФ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.15 Химия»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования
(нефтегазодобыча)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

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

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

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.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Д.Б.21 Нормативы по защите окружающей среды на автомобильном транспорте, Б1.Д.Б.22 Конструкция и основы расчета энергетических установок, Б1.Д.Б.25 Теория транспортных процессов и систем, Б1.Д.Б.26 Эксплуатационные материалы, Б1.Д.Б.27 Материаловедение и технология конструкционных материалов, Б1.Д.В.3 Основы нефтегазового дела, Б1.Д.В.7 Специкурс технической эксплуатации автомобилей, ФДТ.1 Химическая технология переработки нефти*

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 применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-3 Применяет знания из области химии в профессиональной деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none">- основные законы химии, сущность основных химических реакций и процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности Уметь: <ul style="list-style-type: none">- грамотно использовать полученные базовые знания для управления технологическими процессами в своей профессиональной деятельности;- оценивать и прогнозировать последствия воздействия негативных техногенных факторов на состояние

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		окружающей среды; - обосновывать и применять базовые 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: - самостоятельное изучение разделов: Химия элементов и их соединений - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к рубежному контролю; - подготовка к лабораторным занятиям.	72,75 18 34,75 8 12	72,75 18 34,75 8 12
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внедауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Строение вещества.	18	4	-	2	12
2	Общие закономерности химических процессов. Энергетика химических процессов.	20	4	-	4	12
3	Растворы. Окислительно-восстановительные процессы.	22	4	-	6	12
4	Химия элементов и их соединений	12	-	-	-	12
5	Основы органической химии.	20	4	-	2	14

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Высокомолекулярные соединения.					
6	Основы аналитической химии.	16	2	-	2	12
	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.

Углеводороды. Производные углеводородов. Органические полимерные материалы.

6. Основы аналитической химии.

Химическая идентификация и анализ вещества.

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.	2
6	5	Анализ свойств органических веществ.	2
7	6	Качественный и количественный анализ. Титриметрическое определение жесткости воды.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- 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>.

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, 2024. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02453-1. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/536017>

5.2 Дополнительная литература

3. 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>.
4. Таrasenko, E. V. Химия : учебно-методическое пособие / Е. В. Таrasenko, О. Н. Денисова. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2023. — 70 с. — ISBN 978-5-8158-2342-6. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/360869>.
5. Запротетова, Л. В. Химия : методические указания / Л. В. Запротетова. — Самара : СамГАУ, 2023. — 27 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/355778>.
6. Шарипова, С.Г. Методические рекомендации к лабораторным работам / С.Г. Шарипова; Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024. – 12 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 R 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.

ЛИСТ согласования рабочей программы

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

код и наименование

Профиль: Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)

Дисциплина: Б1.Д.Б.15 Химия

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2025

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
электроснабжения промышленных предприятий

наименование кафедры

протокол № 9 от «30» апреля 2025 г.

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

наименование кафедры

подпись

С.Г.Шарипова
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры ЭПП
должность

подпись

С.Г.Шарипова
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 6 от « 15 » мая 2025г.

Председатель НМС

подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ААХ

подпись

Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____

подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи