

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.14 Химия»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

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

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

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.14 Химия*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биоэкологии и техносферной безопасности
наименование кафедры

протокол № 8 от "23" марта 2026 г.

Декан строительного-технологического факультета

наименование факультета

подпись

И.В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст.преподаватель кафедры

должность

подпись

Е.А. Душкина

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись

М.А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

код наименование

личная подпись

А.В. Спирин

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись

расшифровка подписи

М.А. Щербанова

© Душкина Е.А., 2026

© Бузулукский гуманитарно-технологический (филиал) ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование знаний и умений по теоретическим основам химии и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе и умений их использовать в своей профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование умений объяснять химические явления и процессы, протекающие в окружающей среде, используя химическую терминологию и номенклатуру;
- применение теоретических знаний в профессиональной и практической деятельности специалиста;
- изучение сущности, механизмов и видов химических процессов, протекающих в окружающей среде в связи с профессиональной деятельностью.

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.20 Нормативы по защите окружающей среды на автомобильном транспорте, Б1.Д.Б.21 Конструкция и основы расчета энергетических установок, Б1.Д.Б.22 Основы теории надежности и работоспособности технических систем, Б1.Д.Б.24 Теория транспортных процессов и систем, Б1.Д.Б.25 Эксплуатационные материалы, Б1.Д.Б.26 Материаловедение, Б1.Д.В.2 Технологические процессы технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, Б1.Д.В.3 Технологические процессы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, Б1.Д.В.4 Технологические процессы основного производства нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.7 Техническая диагностика транспортных и транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.9 Производственная безопасность в нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.15 Ремонт кузовов, Б1.Д.В.16 Экспертный анализ технического состояния транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли, ФДТ.1 Современные технологии инженерной защиты окружающей среды*

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 общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-3 Применяет знания из области химии в профессиональной деятельности	Знать: сущность, механизмы и виды химических процессов, протекающих в окружающей среде в связи с профессиональной деятельностью; - условия возникновения и протекания химических реакций в природе; - мониторинг окружающей среды; - методы и приемы поиска информации для решения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>поставленной задачи по химическим процессам</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы и точку зрения по изучаемым вопросам химии при обработке полученной информации по химическим процессам; - применять соответствующие химические методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами возможных вариантов решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

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:	9,25	9,25
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям.	98,75	98,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Строение вещества. Энергетика химических	32	2	-	-	30

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	реакций. Элементы химической термодинамики. Химическая кинетика и равновесие. Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах.					
2	Растворы. Электролитическая диссоциация. Дисперсные системы и коллоидные растворы. Химия металлов.	34	2	-	2	30
3	Основы электрохимии. Коррозия металлов. Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений (ВМС).	42	-	-	2	40
	Итого:	108	4		4	100
	Всего:	108	4		4	100

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Структура вещества. Введение. Основные понятия и законы химии. Структура атома. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь и структура молекул. Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимия. Закон Гесса. Теплота образования химических соединений. Понятие об энтропии и энергии Гиббса. Направленность химических реакций. Скорость химических реакций, влияние на нее различных факторов. Энергия активации химической реакции. Катализ гомогенный и гетерогенный. Химическое равновесие в гомогенных реакциях. Принцип Ле-Шателье, смещение равновесия.

Раздел № 2. Растворы. Электролитическая диссоциация. Дисперсные системы и коллоидные растворы. Вода. Жесткость воды. Общие свойства растворов. Растворы неэлектролитов, растворы электролитов. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей. Дисперсные системы и коллоидные растворы, их свойства и классификация. Окислительно-восстановительные свойства химических элементов. Металлы. Структура, свойства, применение в технике.

Раздел № 3. Основы электрохимии. Основы электрохимии. Гальванические элементы, их устройство, принцип работы. Аккумуляторы. Электролиз, его виды. Коррозия металлов и меры борьбы с ней. Основные понятия органической химии, используемые в химии высокомолекулярных соединений (ВМС). Высокомолекулярные соединения. Основные понятия, способы получения. Свойства полимеров и их использование в строительстве.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Растворы и растворимость. Растворы электролитов. Способы выражения концентрации. Окислительно-восстановительные реакции.	2
2	3	Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические явления. Электролиз.	2
		Итого:	4

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Никольский, А. Б. Химия [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03930-6. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/560506/p.15>.

5.2 Дополнительная литература

Апарнев, А. И. Общая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 123 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20437-7. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/585259>

Москва, В. В. Органическая химия [Электронный ресурс]: базовые принципы: учебник для вузов / В. В. Москва. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 143 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09419-0. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/585896>.

Казин, В. Н. Физическая химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В. Н. Казин, Е. М. Плисс, А. И. Русаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11119-4. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/587153>.

5.3 Периодические издания

Химия и жизнь: журнал [Электронный ресурс]. — Москва: Издательство научно-популярной литературы «Химия и жизнь». — Режим доступа: <https://hij.ru/read/issues/2026/march/35593/>

Успехи химии [Электронный ресурс]. Обзорный журнал по химии (Russian Chemical Reviews). Ежемесячный журнал. ISSN:0042-1308 - печатная версия. ISSN: 1817-5651. — Режим доступа: <https://www.uspkhim.ru/>

Кинетика и катализ [Электронный ресурс]. - ISSN (PRINT): 0453-8811. Импакт-фактор (РИНЦ): 1,191. — Режим доступа: <https://kincatras.ru/o-zhurnale-ru-120.html>.

Новый химический журнал (NewChemJournal.ru) [Электронный ресурс] — электронное издание, учреждённое Институтом общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН. — Режим доступа: [newchemjournal](http://newchemjournal.ru)

5.4 Интернет-ресурсы

Сайт Alhimikov.net: учебные и справочные материалы по химии. — Режим доступа: <http://n-t.ru/ri/ps>

Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы. — Режим доступа: <http://www.chemport.ru>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Операционная система RED OS release (8.0) DESKTOP Standart Edition
LibreOffice

Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

Яндекс-браузер

БД «Консультант Плюс» — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Национальная исследовательская компьютерная сеть России. — Режим доступа: <https://niks.su/>

Ресурсы Национального открытого университета. — Режим доступа: <https://www.intuit.ru/search>

Федеральный образовательный портал. — Режим доступа: <http://www.edu.ru>

Большая российская энциклопедия. — Режим доступа: <https://bigenc.ru/>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и техническими средствами обучения (стационарный или переносной проекционный экран, ноутбук переносной, мультимедиа - проектор), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных работ используются специализированная лаборатория «Химии». Лаборатория оснащена следующим оборудованием: специализированная мебель, аудиторная доска, переносное лабораторное оборудование, шкаф вытяжной; шкаф для хранения химических реактивов; шкаф для хранения лабораторной посуды; шкаф для хранения ядовитых веществ, концентрированных кислот, химические реактивы, лабораторная посуда и лабораторное оборудование; вискозиметр, калориметр, оборудование для проведения реакций, сопровождающихся действием катализатора; аналитические и технические весы, реактивы; прибор для демонстрации электролиза, и расчет ЭДС гальванического элемента. Перечень оборудования, используемого при проведении лабораторных работ, определяется тематикой занятия.

В лаборатории предусмотрена аптечка для оказания первой помощи, средства пожаротушения.

Помещение для самостоятельной работы оснащено специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала.