

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



Заместитель директора по УМ и НР
Л.Ю. Полякова

(подпись, расшифровка подписи)

18 апреля 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.14 Химия»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.14 Химия» /сост. С.Г. Шарипова. - Кумертау:
Кумертауский филиал ОГУ, 2024**

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника



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.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Д.Б.16 Электротехническое и конструкционное материаловедение, Б1.Д.В.12 Физико-химические основы водоподготовки*

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-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3-В-3 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	<u>Знать:</u> - основные законы химии, сущность основных химических реакций и процессов. <u>Уметь:</u> - 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. <u>Владеть:</u> навыками проведения эксперимента и методами обработки его

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		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:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	73,75	73,75
- самостоятельное изучение разделов: Химия элементов и их соединений	15	15
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	34,75	34,75
- подготовка к рубежному контролю;	8	8
- подготовка к лабораторным занятиям;	12	12
- подготовка к зачету.	4	4
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	зачет

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.	18	4	-	4	12
3	Растворы. Окислительно-восстановительные процессы.	24	4	-	6	14
4	Химия элементов и их соединений	16	-	-	-	16
5	Основы органической химии. Высокомолекулярные соединения.	16	4	-	2	10
6	Основы аналитической химии.	14	2		2	10
	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

1. Коровин, Н. В. Общая химия [Текст] : учеб. для студентов вузов / Н. В. Коровин.- 15-е изд., перераб. - М. : Академия., 2014. - 496 с. (Бакалавр. Базовый курс). – ISBN 978-5-4468-1461-9.

5.2 Дополнительная литература

1. Блинов, Л. Н. Химия [Электронный ресурс] /Л. Н. Блинов. - Лань, 2012. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4040.

2. Росин, И. В. Химия. Учебник и задачник : для вузов [Электронный ресурс] / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01536-2. — <https://urait.ru/bcode/489250>

3. Пузаков, С. А. Общая химия, сборник задач и упражнений : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / С. А. Пузаков, В. А. Попков, А. А. Филиппова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09473-2. <https://urait.ru/bcode/488833>

4. Методические рекомендации к лабораторным работам / С.Г. Шарипова; Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 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

- компьютеризированные посадочные места по количеству обучающихся;
- компьютеризированное рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- комплект учебно-методической документации;
- информационно-дидактическое обеспечение;
- информационные стенды;
- наглядные пособия;
- лицензионное программное обеспечение: операционная система РЕД ОС, пакет офисных программ LibreOffice, КОМПАС-3D;
- основные прикладные программы: текстовый редактор, электронные таблицы, система управления базами данных, программа разработки презентаций, средства электронных коммуникаций, интернет-браузер, справочно-правовая система;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
код и наименование

Профиль: Энергообеспечение предприятий

Дисциплина: Б1.Д.В.14 Химия

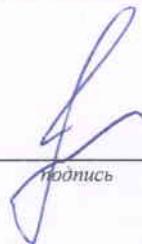
Форма обучения: очная

Год набора 2024

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры

протокол №8 от "05" апреля 2024г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры


подпись

Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Исполнители:

доцент каф. ЭПП
должность


подпись

С.Г. Шарипова
расшифровка подписи

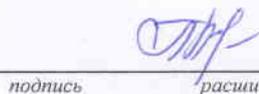
должность

подпись

расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №5 от "18" апреля 2024г.

Председатель НМС


подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой ЭПП _____


подпись

Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____

подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи