

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.13 Химия»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.13 Химия» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

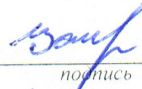
Кафедра биэкологии и техносферной безопасности

наименование кафедры

протокол № 7 от "21" 02 2022г.

Декан строительно-технологического факультета

наименование кафедры



подпись

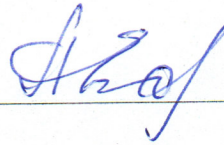
И.В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент, заведующей кафедрой

должность



подпись

А.Н. Егоров

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись



М.А. Зорина

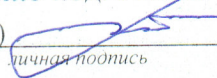
расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

код наименование

личная подпись



О.С. Манакова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись



М.А. Щебланова

расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- формирование у студентов понимания основных законов химии, их значимость в профессиональной деятельности, изучение теоретических основ и получение практических навыков в области применения химических знаний и методов в технологии строительства.

Задачи:

-изучение сущности, механизмов и видов химических процессов, протекающих в окружающей среде в связи с профессиональной деятельностью;

- получение знаний о строении веществ, их свойствах и возможных взаимодействиях между собой и вновь образуемыми веществами;

- изучение правил и методов применения химических знаний;

- прогнозирование протекания химических реакций;

- формирование умений объяснять химические явления и процессы, протекающие в окружающей среде, используя химическую терминологию и номенклатуру;

- формирование умения дать объективную оценку токсичности тех или веществ, продуктов с которыми возникнет необходимость работать в профессиональной деятельности.

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.15 Электротехническое и конструкционное материаловедение, Б1.Д.Б.19 Электрические и электронные аппараты, Б1.Д.В.14 Техника высоких напряжений*

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-7 Демонстрирует понимание химических процессов	Знать: - о сущности, механизмах и видах химических процессов, протекающих в окружающей среде в связи с профессиональной деятельностью; - условия возникновения и протекания химических реакций в природе; - о мониторинге окружающей среды; - методы и приемы поиска информации для решения поставленной задачи по химическим процессам;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при обработке полученной информации по химическим процессам отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы и точку зрения по изучаемым вопросам химии; - 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	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	12,25	12,25
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
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)	95,75	95,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов
---	-----------------------	------------------

раздела		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Строение вещества. Энергетика химических реакций. Химическая кинетика и равновесие		2		2	
2	Растворы. Электролитическая диссоциация. Дисперсные системы и коллоидные растворы				2	
3	Химия металлов. Основы электрохимии. Коррозия металлов		2		2	
4	Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений (ВМС)				2	
	Итого:	108	4		8	96
	Всего:	108	4		8	96

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1. Строение вещества. Энергетика химических реакций. Химическая кинетика и равновесие. Введение. Строение атома и его связь с периодической системой элементов Д.И. Менделеева. Элементы химической термодинамики. Энергетические эффекты химических реакций, энтальпия. Закон Гесса. Понятие об энтропии и энергии Гиббса. Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах. Скорость химических реакций, влияние на нее различных факторов. Энергия активации химической реакции. Катализ гомогенный и гетерогенный. Химическое равновесие и его смещение по принципу Ле-Шателье.

Раздел № 2. Растворы. Электролитическая диссоциация. Вода. Жесткость воды. Общие свойства растворов. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей.

Раздел № 3. Химия металлов. Основы электрохимии. Металлы. Строение, свойства. Окислительно-восстановительные свойства химических элементов. Основы электрохимии. Гальванические элементы, их устройство, принцип работы. Аккумуляторы. Электролиз, его виды. Коррозия металлов и меры борьбы с ней.

Раздел № 4. Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений (ВМС). 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 электролитов. Способы выражения концентрации. Гидролиз веществ. Управление гидролизом	2
2	3	Общие свойства металлов	2
3	3	Гальванические элементы, их устройство, принцип работы. Аккумуляторы.	2
4	4	Определение полимеров и изучение их свойств.	2
		Итого:	8

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Некрасов, Б. В. Основы общей химии [Текст] : в 2 т. / Б. В. Некрасов.- 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2003. - (Учебники для вузов. Специальная литература) - ISBN 5-8114-0500-6.
- Т. 1. - 2003. - 656 с. - ISBN 5-8114-0501-4.

- Т. 2. - 2003. - 688 с. - ISBN 5-8114-0502-2
 - Пресс, И.А. Основы общей химии : учебное пособие / И.А. Пресс. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2006. - 352 с. - ISBN 5-93808-116-5 ; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98339>

5.2 Дополнительная литература

- Коровин, Н.В. Общая химия [Текст] : учеб / Н.В. Коровин.- 6-е изд., испр. – Москва : Высшая школа, 2005. - 557 с. : ил. - (Победитель конкурса учебников). - Библиогр.: с.546. - ISBN 5-06-003939-0.
- Чикин, Е.В. Химия / Е.В. Чикин. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 170 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208956> – ISBN 978-5-4332-0034-0.
- Шевницына, Л.В. Неорганическая химия: Задачи и упражнения для выполнения контрольных работ / Л.В. Шевницына, А.И. Апарнев, Р.Е. Синчурина. – Новосибирск : НГТУ, 2011. – 107 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228797> . – ISBN 978-5-7782-1574-0.
- Атанасян, Т. К. Неорганическая химия : учебное пособие : [16+] / Т. К. Атанасян, И. Г. Горичев, Е. А. Якушева ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ) : Прометей, 2013. – Часть 1. Поверхностные явления на границе оксид/электролит в кислых средах. – 166 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275014> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7042-2495-2.
- Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля [Текст] : учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - Москва : Академия, 201. - 256 с : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 251. - ISBN 978--5-4468-2528-8.

5.3 Периодические издания

Экология и промышленность России : журнал. - Москва : ООО Калвис
Химия и жизнь: журнал. - Москва, : Издательство научно-популярной литературы "Химия и жизнь"

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/> - Электронная библиотека учебных материалов по химии сайта «Chemnet»

<http://greenchemistry.ru/popularization/golubina.htm> Научно-образовательный Центр «Химия в интересах устойчивого развития – Зеленая химия» - раздел Учебные материалы

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. LibreOffice
2. Microsoft Office (лицензия по договору № ПО/8-12 от 28.02.2012 г.)
3. <http://n-t.ru/ri/ps> Сайт Alhimikov.net: учебные и справочные материалы по химии
4. Linux RED OS MUR-OM 7.3.1

5. <http://www.chemport.ru> Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы
6. <https://www.scopus.com/> Крупнейшая в мире база данных рефератов и цитирования
7. <http://window.edu.ru/>- Единое окно доступа к образовательным ресурсам
8. <http://rscf.ru/ru> - Российский научный фонд (РНФ)
9. Яндекс браузер

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории лекционного типа, оснащенные следующим оборудованием: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные следующим оборудованием: комплекты ученической мебели; компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для лабораторных занятий оснащены следующим оборудованием специализированная мебель, шкаф вытяжной, учебно-наглядные пособия, термостат, ящики и поддоны для раздачи реактивов и лабораторной посуды, лабораторная посуда, лабораторные инструменты и материалы, реактивы, аквадистиллятор, вискозиметр, эксикатор, термометры, ареометр, весы, рН-метр, плитка электрическая, центрифуга, баня водяная, набор сит, аптечка для оказания первой помощи.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные следующим оборудованием: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

К рабочей программе прилагаются:

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