

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Общеобразовательные и гуманитарные науки»

УТВЕРЖДАЮ

Директор БПО ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»

С.С. ИВАНОВА

(подпись, расшифровка подписи)

«30»

09

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.12 Химия

(шифр, наименование дисциплины)

на 2024 / 2025 учебный год

Направление

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления)

Профиль

Промышленное и гражданское строительство.

(наименование профиля)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

ГОД НАБОРА 2024

Бендеры, 2024

Рабочая программа дисциплины «Химия» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности 08.03.01 Строительство и основной профессиональной образовательной программы по специализации Промышленное и гражданское строительство.

Составитель рабочей программы:

преподаватель кафедры ОнГН


(подпись)

Задорожный Г.С.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общеобразовательные и гуманитарные науки»

«30» 08 2024 г. протокол № 1 от 30.08.2024

И.о. зав. кафедрой «Общеобразовательные и гуманитарные науки», отвечающей за реализацию дисциплины

«30» 08 2024 г.


(подпись)

Кадина Т.А.

И.о. зав. выпускающей кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»

«18» 09 2024 г.


(подпись)

А.В. Дудник

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«15» 09 2024 г.


(подпись)

Н.А. Колесниченко

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Химия» являются:

- формирование у обучающихся понимания хода химических и причин химических реакций, а также применение химических процессов на практике.

Задачами освоения дисциплины «Химия» является:

- изучить основные химические законы и явления.
- сформировать понимание химических явлений и их сущность;
- овладеть методами расчёта и анализа химических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Химия» относится к обязательной части дисциплин основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство».

3. Требования к результатам обучения по дисциплине дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) Компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Теоретическая и фундаментальная подготовка.	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД _{ОПК-1.1} Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ИД _{ОПК-1.3} Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований ИД _{ОПК-1.5} Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. раб. (СР)	
		Всего	Л	ПЗ	ЛЗ		
1	3/108	54	18	18	18	54	Зачет с оценкой
Итого:	3/108	54	18	18	18	54	Зачёт с оценкой

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1.	Основные закономерности химических процессов.	30	6	6	6	12
2.	Химические системы.	30	6	6	6	12
3.	Основные закономерности электрохимических процессов.	16	2	2	2	10
4.	Химическая экология.	16	2	2	2	10
5.	Строение вещества.	16	2	2	2	10
	Контроль	-	-	-	-	-
Итого:		108	18	18	18	54

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Раздел 1. Основные закономерности химических процессов.				
1.	1	2	Фундаментальные понятия химии и их эволюция. Основные количественные соотношения. Законы стехиометрии.	Раздаточный материал.
2.		2	Основные количественные соотношения. Законы стехиометрии.	Раздаточный материал.
3.		2	Энергетика химических процессов. Химическая кинетика и катализ.	Раздаточный материал.

Итого по разделу часов:		6		
Раздел 2. Химические системы.				
4.	2	2	Общие свойства растворов. Гидролиз. Буферные системы.	Раздаточный материал.
5.		2	Химия элементов и их соединений. Неорганические вещества.	Раздаточный материал.
6.		2	Органические вещества, полимеры. Строение, классификация, основные свойства и направления применения.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		6		
Раздел 3. Основные закономерности электрохимических процессов.				
7.	3.	2	Окислительно-восстановительные процессы. Основы электрохимии.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 4. Химическая экология				
8.	4.	2	Химические основы охраны окружающей среды.	Раздаточный материал.
Раздел 5. Строение вещества				
9.	5.	2	Квантовая теория, ядерные реакции. Химическая связь. Взаимодействие между молекулами	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		18		

Лабораторные занятия.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Основные закономерности химических процессов.				
1.	1.	2	Знакомство с химической посудой, оборудованием и правилами работы в химической лаборатории.	Раздаточный материал.

2.		2	Определение молярной массы эквивалента металла и его молярной массы.	Раздаточный материал.
3.		2	Измерение теплового эффекта химической реакции.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		6		
Раздел 2. Химические системы.				
4.		2	Приготовление растворов заданной концентрации. Исследование свойств растворов электролитов.	Раздаточный материал.
5.	2.	2	Исследование свойств растворов электролитов.	Раздаточный материал.
6.		2	Исследование поведения сильных электролитов; изучение механизма гидролиза и буферного действия в растворах.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		6		
Раздел 3. Основные закономерности электрохимических процессов.				
7.	3.	2	Изучение работы электролизеров. Электролиз водных растворов.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 4. Химическая экология.				
8.	4.	2	Влияние химических веществ на окружающую среду. Виды отходов.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 5. Строение вещества.				
9.	5.	2	Построение электронных формул атомов химических элементов и диаграмм образования молекул химического вещества.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		18		

Практическая работа обещающего.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Основные закономерности химических процессов.				

1.	1	2	Определение молярной массы эквивалента металла и его молярной массы.	Раздаточный материал.
2.		2	Измерение теплового эффекта химической реакции	Раздаточный материал.
3.		2	Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации и температуры. Изучение условий смещения химического равновесия.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		6		
Раздел 2. Химические системы.				
4.	2	2	Определение pH раствора.	Раздаточный материал.
5.		2	Проведение количественного анализа исследуемого раствора методом объемного титрования.	Раздаточный материал.
6.		2	Исследование физико-химических свойств высокомолекулярных соединений.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		6		
Раздел 3. Основные закономерности электрохимических процессов.				
7.	3	2	Изучение работы гальванических элементов. Электрохимическая коррозия металлов.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 4. Химическая экология.				
8.	4	2	Изучение работы электролизеров. Электролиз водных растворов.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 5. Строение вещества.				
9.	5	2	Определение строения вещества методом методом молекулярных связей.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		18		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость
1. Основные закономерности химических процессов.			

Раздел 1	1.	Качественные и количественные химические понятия и законы стехиометрии. Виды ДЗ, СИТ.	4
	2.	Термодинамика химических процессов. Виды ДЗ, СИТ.	4
	3.	Кинетика и катализ, химическое равновесие. Виды ДЗ, СИТ.	4
Итого по разделу часов			12
2. Химические системы. Основные классы химических соединений.			
Раздел 2	4.	Новые химические вещества и материалы, их производство и практическое применение. Виды ДЗ, СИТ.	4
	5.	Новые технологии химической обработки металлов. Виды ДЗ, СИТ.	4
	6.	Свойства растворов и дисперсных систем. Виды ДЗ, СИТ.	4
Итого по разделу часов			12
3. Основные закономерности электрохимических процессов.			
Раздел 3	7.	Энергоустановки и новые (нетрадиционные) химические источники тока. Виды ДЗ, СИТ.	2
	8.	Классификация коррозионных процессов и методы защиты от коррозии. Виды ДЗ, СИТ.	2
	9.	Строение и свойства гальванических элементов, особенности электролитических процессов. Виды ДЗ, СИТ.	4
	10.	Принципы нахождения электронного баланса для уравнивания ОВР различных типов. Виды ДЗ, СИТ.	2
Итого по разделу часов			10
4.Строение вещества.			
Раздел 4	11.	Виды отходов. Сточные воды химических производств. Методы очистки сточных вод химических производств. Виды ДЗ, СИТ.	5
	12.	Методы очистки газовоздушных выбросов химических производств. Газовоздушные выбросы химических производств. Методы очистки газовоздушных выбросов химических производств. Виды ДЗ, СИТ.	5
Итого по разделу часов			10
5.Строение вещества.			
Раздел 5	13.	Доказательство сложности строения атома. Физический смысл квантовых чисел, их связь с Периодическим законом Д. И. Менделеева. Виды ДЗ, СИТ.	4
	14.	Ядерная энергетика: техногенные катастрофы, их причины и последствия. Перспективы использования ядерной энергии в мирных целях. Виды ДЗ, СИТ.	3

	15.	Типы и виды химической связи. Перспективы новых открытий в области теории связей. Кластерные соединения, их значение и перспективы использования. Виды ДЗ, СИТ.	3
Итого по разделу часов			10
ИТОГО:			54

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрено.

6. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор(ы)	Год издания	Кол-во экзempl.	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Аскарова Л. Х. Химия : учебно-методическое пособие :	Аскарова Л. Х.	2017	-	+	Кабинет ЭИР
2.	Учебное пособие для студентов не химической направлений	Коровин Н.В.	2015	-	+	Кабинет ЭИР
3.	Химия. Методическое пособие по решению химических задач и контрольные задания	Бомешко Е.В., Попова Н.К.	2018	-	+	Кабинет ЭИР
5.	Организация самостоятельной работы студентов инженерных специальностей по дисциплине «Химия»: Методические указания	Попова Н.К., Мащук Е.А.	2022	-	+	Кабинет ЭИР
5.	Органическая химия Марча. Реакции, механизмы, строение : углубленный курс для	Смит М.	2020	-	+	Кабинет ЭИР

	университетов. Т 1.2.3.4.					
6.	ХИМИЯ. СБОРНИК ЗАДАЧ.	С. М. Арабей С. В. Слонская,	2023	-	+	Кабинет ЭИР
Дополнительная литература						
7	Общая и неоргани-ческая химия: Учебное пособие.	Коржуков Н. Г.	2004	-	+	Кабинет ЭИР
8	Общая и неоргани-ческая химия: Учебник для технических вузов	Павлов Н.Н.	2002	-	+	Кабинет ЭИР
9	Задачи и упражнения по общей химии	Глинка Н.Л.	2005	-	+	Кабинет ЭИР
10	Общая химия: лабораторный практикум.	Лаврентьева О. В., Лисов Н. И.	2015	-	+	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине: 0 % печатных изданий; 100 % электронных изданий.						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

В Бендерском политехническом филиале ПГУ им. Т.Г. Шевченко сформирована электронно-информационная образовательная среда, которая имеет операционные системы Windows, стандартные офисные программы, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренным настоящей рабочей программой. Они находятся в свободном доступе для студентов на официальном сайте филиала, в информационном центре (библиотека) и в кабинете эксплуатации информационных ресурсов.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекционный курс проводится в аудиториях, оборудованных проекторным устройством. Лекции сопровождаются раздаточным материалом, слайдами и кинофильмами.

Оборудование аудитории: рабочая доска; проектор; ПК с соответствующим программным обеспечением; наглядные пособия; комплект плакатов; методические указания к ЛПЗ; комплекты учебников, задачников, справочников.

Для обеспечения практических занятий используются: методические указания к практическим работам; комплекты учебников, справочников, примеры ситуационных производственных задач.

Для дистанционного формата проведения занятий применяется ПК с соответствующим программным обеспечением, электронный пакет УМКД.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Образовательные технологии и методы обучения:

№ п/п	Наименование технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
----------	----------------------------	-------------	------------------------

1	Интерактивная форма обучения.	Лекции, практические занятия, лабораторные занятия,	Технология интерактивного обучения – это совокупность способов целенаправленного усиленного взаимодействия преподавателя и обучающегося, создающего условия для их развития. Современная интерактивная технология широко использует компьютерные технологии, мультимедийную технику и компьютерные сети.
2	Метод проблемного изложения материала	Практические, лабораторные занятия.	При проблемном изложении материала осуществляется снятие (разрешение) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций (задач). При рассмотрении каждой задачи преподаватель задаёт соответствующие вопросы и совместно со студентами формулирует итоговые ответы. Данный метод способствует развитию самостоятельного мышления обучающегося и направлен на формирование творческих способностей у студента.
3	Самостоятельная работа	Лекции и практические занятия.	Самостоятельное изучение методических материалов, а также собственных конспектов лекций и практических занятий предусматривается учебным планом и направлено на более полное и глубокое усвоение учебного материала, а также на подготовку к последующим лекциям и практическим занятиям.

Информационные ресурсы используются при реализации следующих видов занятий:

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Программное обеспечение	Лекционные занятия, самостоятельная работа.	Лектор пользуется аудио- видео- и фото-материалами, а также текстами, графиками и формулами, представленными студентам с помощью компьютера и мультимедийной техники
2.	Программное обеспечение	Практические и лабораторные занятия.	Студенты выполняют задания на компьютерах, используя Microsoft Office Excel.
3.	Интернет-ресурсы	Лекции, практические занятия.	Самостоятельное обучение

Виды (способы, формы) самостоятельной работы обучающихся, порядок их выполнения и контроля:

№ п/п	Наименование самостоятельной работы	Порядок выполнения	Контроль	Примечание
1	Изучение теоретического материала.	Самостоятельное освоение во внеаудиторное время.	Опрос при сдаче зачета по дисциплине	Дидактические единицы и их разделы для изучения определяются преподавателям
2	Практические занятия.	Часть задания, выданного на практических занятиях выполняется студентами во внеаудиторное время	Проверка правильности выполнения	Кабинет дисциплины.
3	Лабораторные занятия.	Лабораторная работы выполняется студентами в время занятий.	Проверка правильности выполнения/	Кабинет дисциплины.
3	Использование Интернет-ресурсов.	Студенты пользуются интернет-порталом дистанционного обучения MOODLE и другими рекомендованными преподавателем интернет-ресурсами	При выполнении практических заданий.	Наименование ресурсов и цель использования определяются преподавателем
4	Изучение учебно-методической литературы	Студенты изучают учебно-методические материалы во внеаудиторное время	Проверка правильности выполнения заданий на практических занятиях.	В соответствии со списком основной, дополнительной литературы и периодических изданий.

Технологическая карта дисциплины.

Курс 1

Группа БП24ДР62ПГС1(111гр.ПГС)

Семестр 1

На 2024-2025 учебный год

Преподаватель – лектор – преподаватель, Задорожный Г.С.

Преподаватели, ведущие практические занятия – преподаватель, Задорожный Г.С.

Кафедра Общеобразовательных и гуманитарных наук.

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				СР	
		Всего	Лекций	ПЗ	ЛЗ		
1	3/108	54	18	18	18	54	Зачет с оценкой
Итого:	3/108	54	18	18	18	54	Зачёт с оценкой

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	3	5
	Посещение лабораторных занятий	3	5
	Посещение практических занятий	3	5
	Определение молярной массы эквивалента металла и его молярной массы	2	4
	Измерение теплового эффекта химической реакции	2	4
	Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации и температуры. Изучение условий смещения химического равновесия.	2	4
	Итого по разделу 1	6	12
	Химические системы.		
	Приготовление растворов заданной концентрации. Исследование свойств растворов электролитов.	1	4
	Исследование свойств растворов электролитов.	1	4
	Исследование поведения сильных электролитов; изучение механизма гидролиза и буферного действия в растворах.	1	4
	Исследование свойств коллоидных растворов. Построение коллоидной мицеллы.	1	4
	Проведение качественного анализа на распознавание ионов в исследуемом растворе.	1	4
	Проведение количественного анализа титрованием. Исследование физико химических свойств ВМС.	1	4
	Итого по разделу 2	6	24
	Основные закономерности электрохимических процессов. Химическая экология		

	восстановительных систем и составление уравнений ОВ реакций в растворах.		
	Изучение работы гальванических элементов. Электрохимическая коррозия металлов.	0	4
	Изучение работы электролизеров. Электролиз водных растворов.	0	2
	Итого по разделу 3	0	16
	Химическая экология		
	Влияние химических веществ на окружающую среду. Виды отходов.	1	2
	Итого по разделу 4.	1	2
	Строение вещества.		
	Построение электронных формул атомов химических элементов и диаграмм образования молекул химического вещества.	1	2
	Итого по разделу 5	1	2
Рубежный контроль	Модульный контроль №1	8	17
	Модульный контроль №2	9	18
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой.	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Если студент набрал менее 40 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценку, он сдает зачёт с оценкой. Общая сумма баллов при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Полученные на промежуточной аттестации баллы суммируются с набранными баллами по текущей аттестации и оценка выставляется по следующей шкале в пересчете на применяемую в филиале 5-балльную шкалу оценок:

- 5 (отлично) - за 90 и более баллов;
- 4 (хорошо) - за 70–89 балла;
- 3 (удовлетворительно) - за 50 – 69 баллов.

преподаватель кафедры ОиГН


(подпись)

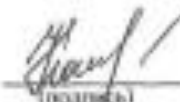
Задорожный Г.С.

И.о. зав. кафедрой ОиГН ст.преподаватель


(подпись)

Кадина Т.А.

Заместитель директора по УМР ВПО


(подпись)

Н.А. Колесниченко