

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

Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Общеобразовательные и гуманитарные науки»

УТВЕРЖДАЮ

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



С.С. ИВАНОВА

(подпись, расшифровка подписи)

«30» 09 2024г

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

Очно-заочная 5 лет

ГОД НАБОРА 2024

Бендеры, 2024

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

Составитель рабочей программы:

преподаватель кафедры ОиГН


(подпись)

Задорожный Г.С.

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

«30» 08 2024 г. протокол № 1 от 30.08.24

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» 08 2024 г.


(подпись)

А.В. Дудник

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«25» 08 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 академического бакалавриата 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	ИДопК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ИДопК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований ИДопК-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				СР	
		Всего	Л	ПЗ	ЛЗ		
1	3/108	24	8	8	8	84	Зачет с оценкой
Итого:	3/108	24	8	8	8	84	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	2	2	2	24
2	Химические системы.	26	2	2	2	20
3	Основные закономерности электрохимических процессов.	26	2	2	2	20
4	Химическая экология.	10	-	-	-	10
5	Строение вещества.	16	2	2	2	10
	Контроль	-	-	-	-	-
Итого:		108	8	8	8	84

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.
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 2. Химические системы.				
2.	2	2	Общие свойства растворов. Гидролиз. Буферные системы.	Раздаточный материал.

Итого по разделу часов:		2		
Раздел 3. Основные закономерности электрохимических процессов.				
3.	3.	2	Окислительно-восстановительные процессы. Основы электрохимии.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 5. Строение вещества				
4.	5.	2	Квантовая теория, ядерные реакции. Химическая связь. Взаимодействие между молекулами.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		8		

Лабораторные занятия.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Основные закономерности химических процессов.				
1.	1	2	Определение молярной массы эквивалента металла и его молярной массы.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 2. Химические системы.				
2.	2.	2	Приготовление растворов заданной концентрации. Исследование свойств растворов электролитов.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 3. Основные закономерности электрохимических процессов.				
3.	3.	2	Изучение работы электролизеров. Электролиз водных растворов.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 5. Строение вещества.				
4.	5.	2	Построение электронных формул атомов химических элементов и диаграмм образования молекул химического вещества.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		

Итого:	8	
---------------	----------	--

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.
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 2. Химические системы.				
2.	2	2	Определение pH раствора.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 3. Основные закономерности электрохимических процессов.				
3.	3	2	Изучение работы гальванических элементов. Электрохимическая коррозия металлов.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 5. Строение вещества.				
4.	5	2	Определение строения вещества методом молекулярных связей.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		8		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость
Раздел 1. Основные закономерности химических процессов.			
Раздел 1	1.	Качественные и количественные химические понятия и законы стехиометрии. Виды ДЗ, СИТ.	8
	2.	Термодинамика химических процессов. Виды ДЗ, СИТ.	8
	3.	Кинетика и катализ, химическое равновесие. Виды ДЗ, СИТ.	8
Итого по разделу часов			24
Раздел 2. Химические системы. Основные классы химических соединений.			
Раздел 2	4.	Новые химические вещества и материалы, их производство и практическое применение. Виды ДЗ, СИТ.	6

	5.	Новые технологии химической обработки металлов. Виды ДЗ, СИТ.	6
	6.	Свойства растворов и дисперсных систем. Виды ДЗ, СИТ.	8
Итого по разделу часов			20
Раздел 3. Основные закономерности электрохимических процессов.			
Раздел 3	7.	Энергоустановки и новые (нетрадиционные) химические источники тока. Виды ДЗ, СИТ.	5
	8.	Классификация коррозионных процессов и методы защиты от коррозии. Виды ДЗ, СИТ.	5
	9.	Строение и свойства гальванических элементов, особенности электролитических процессов. Виды ДЗ, СИТ.	5
	10.	Принципы нахождения электронного баланса для уравнивания ОВР различных типов. Виды ДЗ, СИТ.	5
Итого по разделу часов			20
Раздел 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
Раздел 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:			84

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 университетов. Т 1.2.3.4.	Смит М.	2020	-	+	Кабинет ЭИР
6.	ХИМИЯ. СБОРНИК ЗАДАЧ.	С. М. Арабей С. В. Слонская,	2023	-	+	Кабинет ЭИР
Дополнительная литература						
7	Общая и неорганическая химия: Учебное пособие.	Коржуков Н. Г.	2004	-	+	Кабинет ЭИР
8	Общая и неорганическая химия: Учебник	Павлов Н.Н.	2002	-	+	Кабинет ЭИР

	для технических вузов					
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.						

6.1. 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 устройств. 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.

9. Технологическая карта дисциплины.

Курс 1

Группа БП24ВР62ПГ1(11гр.ПГС)

Семестр 2

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	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов				Форма контроля
		В том числе				
		Аудиторных			СР	
		Всего	Лекций	ПЗ		

1	3/108	24	8	8	8	84	Зачет с оценкой
Итого:	3/108	24	8	8	8	84	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
	Основные закономерности химических процессов.		
	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		
	Изучение свойств окислительно – восстановительных систем и	0	4

	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 финале 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