

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

Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Общеобразовательные и гуманитарные науки»

УТВЕРЖДАЮ

Директор БПФ ГОУ «ГПУ 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

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

(код и наименование специальности)

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

(наименование специализации)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

ГОД НАБОРА 2024

Бендеры, 2024

Рабочая программа дисциплины «Химия» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности **23.05.01. Наземные транспортно-технологические средства** и основной профессиональной образовательной программы по специализации **Автомобильная техника в транспортных технологиях**.

Составитель рабочей программы:

преподаватель кафедры ОиГН


(подпись)

Задорожный Г.С.

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

«10» сентября 2024 г. протокол №4/1

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

«10» сентября 2024 г.


(подпись)

Кадина Т.А.

И.о. зав. выпускающей кафедрой «Транспортно-технологические машины и комплексы»

«12» сентября 2024 г.


(подпись)

А.С. Янута

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«25» 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 специалитета по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях».

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		
	ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ИД ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности ИД ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области профессиональной деятельности ИД ОПК-1.3 Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

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	Лекций	ПЗ	ЛЗ		
1	3/108	56	28	-	28	52	Зачет с оценкой
Итого:	3/108	56	28	-	28	52	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.	32	8	-	8	16
2	Химические системы.	34	10	-	12	12
3	Основные закономерности электрохимических процессов. Химическая экология.	22	4	-	6	12
4	Строение вещества.	20	6	-	2	12
	Итоговый контроль	-	-	-	-	-
Итого:		108	28	-	28	52

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
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. Термодинамическое и химическое равновесие.	Раздаточный материал.
4		2	Химическая кинетика и катализ.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		8		
2. Химические системы				
1	2	2	Общие свойства растворов. Химические равновесия в растворах сильных и слабых электролитов.	Раздаточный материал.
2		2	Гидролиз. Буферные системы.	Раздаточный материал.
3		2	Химия элементов и их соединений. Неорганические вещества.	Раздаточный материал.
4		2	Органические вещества, полимеры.	Раздаточный материал.
5		2	Строение, классификация, основные свойства и направления применения.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		10		
3. Основные закономерности электрохимических процессов. Химическая экология				
1	3.	2	Окислительно-восстановительные процессы. Основы электрохимии.	Раздаточный материал.
2		2	Электролиз и коррозия. Химические основы охраны окружающей среды.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		4		
4. Строение вещества				

1	4.	2	Квантовые теория, ядерные реакции. Доказательство периодического закона.	Раздаточный материал.
2		2	Химическая связь. Классификация, теория.	Раздаточный материал.
3		2	Взаимодействие между молекулами. Взаимодействия между частицами веществ.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		6		
Итого:		28		

Лабораторные занятия.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
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.
4		2	Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации и температуры. Изучение условий смещения химического равновесия.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		8		
2. Химические системы				
1	2.	2	Приготовление растворов заданной концентрации. Исследование свойств растворов электролитов.	Раздаточный материал.
2		2	Исследование свойств растворов электролитов.	Раздаточный материал.
3		2	Исследование поведения сильных электролитов; изучение механизма гидролиза и буферного действия в растворах.	Раздаточный материал.

4		2	Исследование свойств коллоидных растворов. Построение коллоидной мицеллы.	Раздаточный материал.
5		2	Проведение качественного анализа на распознавание ионов в исследуемом растворе.	Раздаточный материал.
6		2	Проведение количественного анализа титрованием. Исследование физико-химических свойств ВМС.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		12		
3. Основные закономерности электрохимических процессов. Химическая экология				
1	3.	2	Изучение свойств окислительно – восстановительных систем и составление уравнений ОВ реакций в растворах.	Раздаточный материал.
2		2	Изучение работы гальванических элементов. Электрохимическая коррозия металлов.	Раздаточный материал.
3		2	Изучение работы электролизеров. Электролиз водных растворов.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		6		
4.Строение вещества				
1	4	2	Построение электронных формул атомов химических элементов и диаграмм образования молекул химического вещества.	Раздаточный материал.
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		28		

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.	6
	2.	Термодинамика химических процессов. Виды ДЗ, СИТ.	6
	3.	Кинетика и катализ, химическое равновесие. Виды ДЗ, СИТ.	4
Итого по разделу часов			16

2. Химические системы. Основные классы химических соединений.			
Раздел 2	1.	Новые химические вещества и материалы, их производство и практическое применение. Виды ДЗ, СИТ .	4
	2.	Новые технологии химической обработки металлов. Виды ДЗ, СИТ .	4
	3.	Свойства растворов и дисперсных систем. Виды ДЗ, СИТ .	4
Итого по разделу часов			12
3. Основные закономерности электрохимических процессов.			
Раздел 3	1.	Энергоустановки и новые (нетрадиционные) химические источники тока. Виды ДЗ, СИТ .	4
	2.	Классификация коррозионных процессов и методы защиты от коррозии. Виды ДЗ, СИТ .	2
	3.	Строение и свойства гальванических элементов, особенности электролитических процессов. Виды ДЗ, СИТ .	4
	4.	Принципы нахождения электронного баланса для уравнивания ОВР различных типов. Виды ДЗ, СИТ .	2
Итого по разделу часов			12
4. Строение вещества			
Раздел 4	1	Доказательство сложности строения атома. Физический смысл квантовых чисел, их связь с Периодическим законом Д. И. Менделеева. Виды ДЗ, СИТ .	4
	2	Ядерная энергетика: техногенные катастрофы, их причины и последствия. Перспективы использования ядерной энергии в мирных целях. Виды ДЗ, СИТ .	4
	3	Типы и виды химической связи. Перспективы новых открытий в области теории связей. Кластерные соединения, их значение и перспективы использования. Виды ДЗ, СИТ .	4
Итого по разделу часов			12
ИТОГО:			52

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.	Курс лекций по химии: Учебное пособие для студентов инженерных (нехимических) направлений и специальностей высших учебных заведений.	Бомешко Е.В.	2010	-	+	Кабинет ЭИР
2.	Общая химия: Учебник для технологических направлений и специальностей вузов.	Коровин Н.В.	2011	-	+	Кабинет ЭИР
3.	Общая химия. Теория и задачи	Коровин Н.В., Кулешов Н.В.	2014	-	+	Кабинет ЭИР
4.	Химия. Методическое пособие по решению химических задач и контрольные задания	Бомешко Е.В., Попова Н.К.	2018	-	+	Кабинет ЭИР
5.	Общая и неорганическая химия. Практикум для студентов нехимических специальностей.	Щука Т.В. и др.	2013	-	+	Кабинет ЭИР
6.	Организация самостоятельной работы студентов инженерных специальностей по дисциплине «Химия»: Методические указания	Попова Н.К., Мащук Е.А.	2022	-	+	Кабинет ЭИР
Дополнительная литература						
7	Общая и неорганическая химия: Учебное пособие.	Коржуков Н. Г.	2004	-	+	Кабинет ЭИР
8	Общая и неорганическая химия:	Павлов Н.Н.	2002	-	+	Кабинет ЭИР

	Учебник 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.						

6.2. 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:

Приведены в УМКД

Технологическая карта дисциплины.

Курс 1

Группа БП24ДР65АТ1(113гр.НТТС)

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				СР	
		Аудиторных					
		Всего	Лекций	ПЗ	ЛЗ		
1	3/108	56	28	-	28	52	Зачет с оценкой

Итого:	3/108	56	28	-	28	52	Зачёт с оценкой
---------------	--------------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	------------------------

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	0	10
	Посещение практических занятий	0	10
Текущий контроль работы на практических занятиях	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	14	28
	Химические системы.		
	Приготовление растворов заданной концентрации. Исследование свойств растворов электролитов.	2	4
	Исследование свойств растворов электролитов.	2	4
	Исследование поведения сильных электролитов; изучение механизма гидролиза и буферного действия в растворах.	2	4
	Исследование свойств коллоидных растворов. Построение коллоидной мицеллы.	2	4
	Проведение качественного анализа на распознавание ионов в исследуемом растворе.	2	4
	Проведение количественного анализа титрованием. Исследование физико-химических свойств ВМС.	2	4
	Итого по разделу 2	10	20
	Основные закономерности электрохимических процессов. Химическая экология		
	Изучение свойств окислительно – восстановительных систем и составление уравнений ОВ реакций в растворах.	2	4
	Изучение работы гальванических элементов. Электрохимическая коррозия металлов.	2	4

	Изучение работы электролизеров. Электролиз водных растворов.	2	4
	Итого по разделу 3	6	16
	Строение вещества.		
	Построение электронных формул атомов химических элементов и диаграмм образования молекул химического вещества.	1	2
	Итого по разделу 6	1	2
Рубежный контроль	Модульный контроль №1	4	7
	Модульный контроль №2	5	8
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