

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Естественно-географического факультета
Кафедра химии и методики преподавания химии



СОГЛАСОВАНО
Директор Бендерского
политехнического филиала

С.С. Иванова

« 06 » 09 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан Естественно-географического
факультета, к.и.н., доцент

С.И. Филипенко

« 06 » 09 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.13 ХИМИЯ

на 2023/2024 учебный год

Направление

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профили

«Промышленное и гражданское строительство»

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

ОЧНАЯ (4 года)

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ (5 лет)

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ (3 года 6 месяцев)

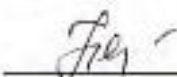
Год набора 2023

г. Бендеры 2023 г.

Рабочая программа дисциплины ХИМИЯ разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство» и «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Составитель рабочей программы

Ст. преподаватель кафедры
химии и методики преподавания химии ЕГФ

 Н.К.Попова

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии и методики преподавания химии Естественно-географического факультета «6» сентября 2023 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой химии и методики
преподавания химии ЕГФ доцент, канд. хим. наук
« 06 » 09 2023 г.

 Т.В.Щука.

И.о. зав. выпускающей кафедрой ИЭС
ст. преподаватель

 И.П. Агафонова

« 06 » 09 2023 г.

И.о. зав. выпускающей кафедрой ПГС
ст. преподаватель

 А.В. Дудник

« 06 » 09 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины ХИМИЯ

Целями освоения дисциплины ХИМИЯ являются: создание системы знаний об окружающем мире, формирование диалектико-материалистического научного мировоззрения, выработка компетенций через глубокое понимание законов химии и приобретение навыков их практического применения, развитие химического мышления и творческой деятельности.

Задачами освоения дисциплины ХИМИЯ являются:

- доказательство места и роли химии в системе инженерных знаний, в жизни и практической деятельности человека;
- формирование представлений о многообразии химических веществ, их систематике, строении, свойствах и закономерностях превращений в результате природных и техногенных процессов;
- обеспечение возможностей усвоения студентами комплекса химических знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин по направлению и профилю подготовки, а также для использования приобретенных химических знаний в дальнейшей практической деятельности.

2. Место дисциплины ХИМИЯ в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.13 «Химия» относится к базовой части основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция» направления 08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО». Для изучения химии по программе подготовки бакалавров необходимы удовлетворительные знания этого предмета в объеме программы полного среднего образования, а также в области других естественнонаучных и математических дисциплин, особенно математического анализа, геометрии и планиметрии, физики, основ безопасности жизнедеятельности, информатики. Формированию химического мышления способствует изучение законов диалектики, других разделов философии, экономики, рационального природопользования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины ХИМИЯ:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже.

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений		
Теоретическая Фундаменталь ная подготовка	ОПК-1 способность 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. Структура и содержание дисциплины ХИМИЯ

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

Форма обучения	Семестр	Трудоемк ость, з. е./часы	Количество часов					Форма контроля
			В том числе				Самостоятельная работа (СР)	
			Аудиторных					
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
Очная	1	3/108	56	22	24	10	52	Зач/Оц
	Итого:	3/108	56	22	24	10	52	
Очно-заочная (5 лет)	2	3/108	24	8	10	6	84	К, Зач/Оц
	Итого	3/108	24	8	10	6	84	К, Зач/Оц
Очно-заочная (3 лет 6 месяцев)	1	2/108	24	8	10	6	84	К, Зач/Оц
	Итого	3/108	24	8	10	6	84	К, Зач/Оц

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

№ раздела	Наименование раздела	Всего (оч/оч-зо 5 лет/оч-зо3,6 лет)	Аудиторная работа (оч/оч-зо 5 лет/оч-зо3,6 лет)			СР (оч/оч-зо 5 лет/оч-зо3,6 лет)
			Л	ПЗ	ЛЗ	

1.	Основные закономерности химических процессов.	30/28/28	4/2/2	6/2/2	2/2/2	18/22/22
2.	Химические системы.	24/28/28	6/2/2	8/2/2	4/2/2	6/22/22
3.	Основные закономерности электрохимических процессов. Химическая экология.	34/28/28	6/2/2	6/4/4	4/2/2	18/20/20
4.	Строение вещества.	20/24/24	6/2/2	4/2/2	-/-/-	10/20/20
ВСЕГО:		108/108/108	22/8/8	24/10/10	10/6/6	52/84/84

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов оч/оч-зо 5лет/оч- зо3,6лет	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1. Основные закономерности химических процессов.				
1.	1	2/1/1	Фундаментальные понятия химии и их эволюция. Основные количественные соотношения. Законы стехиометрии.	Мультимедийные средства
2.	1	2/1/1	Энергетика химических процессов. Термодинамическое и химическое равновесие. Химическая кинетика и катализ.	Мультимедийные средства
Итого по разделу часов:		4/2/2		
2. Химические системы				
1	2	2/1/1	Общие свойства растворов. Химические равновесия в растворах сильных и слабых электролитов. Гидролиз. Буферные системы.	Мультимедийные средства
2	2	2/-/-	Химия элементов и их соединений. Неорганические вещества. Строение, классификация, основные свойства и направления применения.	Мультимедийные средства
3	2	2/1/1	Органические вещества, полимеры. Строение, классификация, основные свойства и направления применения.	Мультимедийные средства
Итого по		6/2/2		

разделу часов:				
3. Основные закономерности электрохимических процессов. Химическая экология				
1.	3.	2/1/1	Окислительно - восстановительные процессы. Причины возникновения электродного потенциала. Классификация электрохимических свойств металлов и неметаллов.	Мультимедийные средства
2	3	2/-/-	Основы электрохимии. Гальванические системы. Химические источники тока.	Мультимедийные средства
3.	3.	2/1/1	Электролиз и его практическое применение. Химическая и электрохимическая коррозия. Химические основы охраны окружающей среды.	Мультимедийные средства
Итого по разделу часов:		6/2/2		
4. Строение вещества				
1	4	2/1/1	Квантовые теории о строении атома и ядерных превращениях. Основы ядерной энергетики. Доказательство периодического закона Д.И. Менделеева на основе теории строения атома.	Мультимедийные средства
2	4	2/-/-	Основные положения различных теорий химической связи, борьба противоречий. Описание химической связи методом валентных связей и методом молекулярных орбиталей.	Мультимедийные средства
3	4	2/1/1	Взаимодействие между молекулами. Взаимодействия между частицами веществ, находящихся в различных агрегатных состояниях.	Мультимедийные средства
Итого по разделу часов:		6/2/2		
Итого:		22/8/8		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов оч/оч-зо 5лет/оч-зо3,6лет	Тема практического (семинарского) занятия	Учебно-наглядные пособия
1. Основные закономерности химических процессов.				
1	1	2/1/1	Фундаментальные химические понятия: v , m_a , A_r , M , v_3 , M_3 , их определение и расчеты, в том числе по химическим формулам и уравнениям.	Таблицы, методические

				рекомендации
2	1	2/-/-	Термохимические и термодинамические расчеты. Направление химического процесса.	Таблицы, методические рекомендации
3	1	2/1/1	Кинетические и каталитические процессы. Химическое и термодинамическое равновесие. Принцип смещения химического равновесия Ле Шателье-Брауна.	Таблицы, методические рекомендации
Итого по разделу часов:		6/2/2		
2. Химические системы				
1	2	2/-/-	1. Коллигативные свойства растворов. Способы выражения состава растворов.	Таблицы, методические рекомендации
2	2	2/1/1	2. Равновесие в растворах сильных и слабых электролитов. Активность ионов в растворах сильных электролитов.	Таблицы, методические рекомендации
3	2	2/1/1	3. Ионное произведение воды, водородный показатель. Гетерогенные равновесия и произведение растворимости ограниченно растворимых соединений. Теория действия индикаторов.	Таблицы, методические рекомендации
4	2	2/-/-	4. Реакции гидролиза и механизм действия буферных систем.	Таблицы, методические рекомендации
Итого по разделу часов:		8/2/2		
3. Основные закономерности электрохимических процессов. Химическая экология				
1	3	2/1/1	Уравнивание окислительно-восстановительных реакций. Расчеты окислительно-восстановительного и электродного потенциала.	Таблицы, методические рекомендации
2	3	2/1/1	Определение ЭДС гальванического элемента.	Таблицы, методические рекомендации

				ии
3	3	2/2/2	Электролиз из растворов и расплавов на активных и пассивных электродах. Выход вещества по току.	Таблицы, методические рекомендации
Итого по разделу часов:		6/4/4		
4. Строение вещества				
1	4	2/1/1	Построение электронных формул атомов химических элементов и диаграмм образования молекул химического вещества. Ядерные реакции. Особенности химических свойств радиоактивных элементов. Воздействие радиоактивного излучения на человека. Ядерная энергетика (семинар).	Мультимедийные средства
2	4	2/1/1	Сравнение методов описания механизма образования химической связи.	Мультимедийные средства
Итого по разделу часов:		4/2/2		
Итого:		24/10/10		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов оч/оч-зо 5лет/оч-зо3,6лет	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
1. Основные закономерности химических процессов.				
1	1	2/2/2	Определение молярной массы эквивалента металла и его молярной массы.	Лабораторное оборудование, химические реактивы
2	1	2/-/-	Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации и температуры. Изучение условий смещения химического равновесия.	Лабораторное оборудование, химические реактивы
Итого по разделу часов:		4/2/2		
2. Химические системы				

1	2	2/2/2	Исследование свойств растворов электролитов: растворимость, диссоциация, кислотность, действие индикаторов.	Лабораторное оборудование, химические реактивы
2	2	2/-/-	Исследование механизма гидролиза и буферного действия в растворах.	Лабораторное оборудование, химические реактивы
Итого по разделу часов:		4/2/2		
3. Основные закономерности электрохимических процессов. Химическая экология				
1	3	2/2/2	Изучение окислительно – восстановительных реакций в растворах и их электропроводности.	Лабораторное оборудование, химические реактивы
Итого по разделу часов:		2/2/2		
Итого:		10/6/6		

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
1. Основные закономерности химических процессов.			
Раздел 1	1.	Качественные и количественные химические понятия и законы стехиометрии. Виды СРС – РГР, ДЗ	6
	2.	Термодинамика химических процессов. Виды СРС - ДЗ	6
	3.	Кинетика и катализ, химическое равновесие. Вид СРС – ДЗ	6
Итого по разделу 1 часов			18
2. Химические системы. Основные классы химических соединений.			
Раздел 2	1.	Новые химические вещества и материалы, их производство и практическое применение. Виды СРС – РИ, ИДЛ	2
	2.	Новые технологии химической обработки металлов. Виды СРС – РИ, ИДЛ	2
	3.	Свойства растворов и дисперсных систем. Виды СРС – СИТ, ДЗ	2
Итого по разделу 2 часов			6
3. Основные закономерности электрохимических процессов.			
Раздел 3	1.	Энергоустановки и новые (нетрадиционные) химические источники тока. Виды СРС – РИ, РГР,	4

		ИДЛ, СИТ	
	2.	Классификация коррозионных процессов и методы защиты от коррозии. Виды СРС – СИТ, ИДЛ, РИ	6
	3.	Строение и свойства гальванических элементов, особенности электролитических процессов. Виды СРС – СИТ, ИДЛ	4
	4.	Принципы нахождения электронного баланса для уравнивания ОВР различных типов. Виды СРС – ДЗ	4
Итого по разделу 3 часов			18
4. Строение вещества			
Раздел 4	1	Доказательство сложности строения атома. Физический смысл квантовых чисел, их связь с Периодическим законом Д. И. Менделеева. Виды СРС – СИТ, ДЗ	3
	2	Ядерная энергетика: техногенные катастрофы, их причины и последствия. Перспективы использования ядерной энергии в мирных целях. Виды СРС - РИ, ИДЛ	3
	3	Типы и виды химической связи. Перспективы новых открытий в области теории связей. Кластерные соединения, их значение и перспективы использования. Виды СРС – РИ, ИДЛ, ДЗ.	4
Итого по разделу 4 часов			10
ИТОГО:			52

Самостоятельная работа обучающегося по очно - заочной (5 лет) / очно - заочной (3,6 лет) форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
1. Основные закономерности химических процессов.			
Раздел 1	1.	Фундаментальные химические понятия: n , m_a , A_r , M , n_z , M_z , их определение и расчеты, в том числе по химическим формулам и уравнениям. Вид СР – СИТ, КР	8/8
	2.	Термохимические и термодинамические расчеты. Тепловой эффект реакции и направление химического процесса. Вид СР – СИТ, КР	8/8
	3	Кинетические и каталитические процессы: зависимость скорости процесса от C , P , S , T , Cat. Химическое и термодинамическое равновесие. Принцип смещения равновесия Ле Шателье-Брауна. Вид СР – СИТ, КР.	6/6
Итого по разделу 1 часов			22/22
2. Химические системы. Основные классы химических соединений.			
Раздел 2	1.	Коллигативные свойства растворов: законы Рауля, Вант-Гоффа. Способы выражения состава	8/8

		растворов. Вид СР – СИТ, КР	
	2.	Равновесие в растворах сильных и слабых электролитов; ТЭД Аррениуса, закон Оствальда, теория Дебая-Хюккеля. Вид СР – СИТ, КР	6/6
	3.	Теории гидролиза и поведения буферных систем. Расчеты рН сложных систем. Вид СР – СИТ, КР.	8/8
Итого по разделу 2 часов			22/22
3. Основные закономерности электрохимических процессов.			
Раздел 3	1	Методы уравнивания окислительно-восстановительных реакций. Расчеты окислительно-восстановительного и электродного потенциала в окислительно-восстановительных системах. Вид СР – СИТ, КР.	6
	2	Типы и виды гальванических элементов. Расчеты потенциала и ЭДС гальванических систем. Химические источники тока. Вид СР – СИТ, КР.	6
	3	Определение продуктов электролиза из растворов и расплавов на активных и пассивных электродах. Механизмы коррозии металлов. Вид СР – СИТ, КР.	8
Итого по разделу 3 часов			20
4.Строение вещества			
Раздел 4	1	Строение атома. Связь между периодической системой элементов и строением атома. Вид СР – КР.	6/6
	2	Ядерные превращения. Устойчивость ядер. Естественная искусственная радиоактивность. Вид СР – КР.	6/6
	3	Ядерная энергетика и защита окружающей среды. Вид СР – КР.	8/8
Итого по разделу 4 часов			20
ИТОГО:			84/84

Примечание: РГР – расчетно-графическая работа, РИ – реферативное исследование; ДЗ– домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы; КР – подготовка контрольной работы обучающимся по заочной форме.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты и курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. 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	Бомешко Е.В.	2010	500	имеется	Spsu PGU

	пособие для студентов инженерных (нехимических) направлений и специальностей высших учебных заведений.					
2.	Общая химия: Учебник для технологических направлений и специальностей вузов.	Коровин Н.В.	2011	10	имеется	Internet
3.	Общая химия. Теория и задачи	Коровин Н.В., Кулешов Н.В.	2014	-	имеется	Internet
4.	Химия. Методическое пособие по решению химических задач и контрольные задания	Бомешко Е.В., Попова Н.К.	2018	-	имеется	Spsu PGU
5.	Общая и неорганическая химия. Практикум для студентов нехимических специальностей.	Щука Т.В. и др.	2013	50	имеется	Spsu PGU
6.	Организация самостоятельной работы студентов инженерных специальностей по дисциплине «Химия»: Методические указания	Попова Н.К., Мащук Е.А.	2022	-	имеется	Spsu PGU
7.	Организация самостоятельной работы студентов инженерных специальностей по дисциплине «Химия в строительстве»: Методические указания	Бомешко Е.В. Попова Н.К.,	2022	-	имеется	Spsu PGU
Дополнительная литература						
1.	Общая и неорганическая химия: Учебное пособие.	Коржуков Н. Г.	2004	-	имеется	Internet
2.	Общая и неоргани-	Павлов Н.Н.	2002	15	имеется	Internet

	ческая химия: Учебник для технических вузов					
3.	Задачи и упражнения по общей химии	Глинка Н.Л.	2005	10	имеется	Internet
4.	Общая химия: лабораторный практикум.	Лаврентьева О. В., Лисов Н. И.	2015	-	имеется	Internet
Итого по дисциплине: 60 % печатных изданий; 89 % 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.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

1. Бомешко Е.В. Курс лекций по химии: Учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения инженерных (нехимических) направлений и специальностей высших учебных заведений. – Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2010. – 536 с., на бумажном носителе и электронная версия.
2. Бомешко Е.В., Попова Н.К. Химия: Методическое пособие по решению химических задач и контрольные задания. – Тирасполь, 2018, электронная версия.
3. Попова Н.К., Мащук Е.А. Организация самостоятельной работы студентов инженерных специальностей по дисциплине «Химия»: Методические указания. – Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2022. – 69с., электронное издание.
4. Бомешко Е.В., Попова Н.К., Организация самостоятельной работы студентов инженерных специальностей по дисциплине «Химия в строительстве»: Методические указания. – Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2022. – 147с., электронное издание.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кафедра химии и методики преподавания химии, расположенная в г. Тирасполь, ул. 25 Октября, 81 (корпус В, 4-й этаж) располагает лабораториями для проведения лабораторных, практических занятий, коллоквиумов по общей и неорганической химии.

В Бендерском политехническом филиале, расположенном в г. Бендеры, ул. Бендерского восстания, 81 (корпус Б, 1-3-й этажи) имеются лекционные залы оснащенные компьютерной техникой, проекционными средствами, экранами для обеспечения демонстрации необходимых материалов.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Образовательные технологии. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине Химия, предусматривают широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Образовательные технологии обучения:

- педагогические (обучающие);
- информационно-развивающие;
- деятельностные;
- личностно ориентированные;
- модульные;
- задачная (поисково-исследовательская) технология;
- технология коллективной мыслительной деятельности;
- технология визуализации учебной информации.

В рамках учебного курса предусмотрено:

- чтение проблемных лекций (не менее 30%) по темам: «Основы квантовой химии», «Основы термодинамики и теория управления процессами», «Свойства коллоидных систем и их практическое применение», «Гетерогенные и протолитические равновесия», «Окислительно-восстановительные процессы и теория коррозии», «Свойства металлов и новые конструкционные материалы»;
- чтение лекций-визуализаций с применением мультимедийных технологий по всем темам курса;
- проведение семинаров и практических занятий с разбором конкретных ситуаций по темам «Определение эквивалентной массы вещества», «Энергетические эффекты химических и технологических процессов», «Кинетика и химическое равновесие», «Протолитические равновесия в растворах», «Химические источники энергии», «Аналитические реакции и их применение»;
- проведение групповых лабораторных занятий с последующей защитой результатов исследования, и контрольной лабораторной работы на распознавание неизвестного вещества и определение его количества;
- проведение реферативного исследования или выполнение расчетно-графической работы по одной из предложенных или самостоятельно избранной теме с последующим докладом результатов исследования на семинаре- конференции;
- выполнение серии домашних работ теоретического и расчетного характера по пройденному лекционному материалу или аналитико-игрового характера (составление кроссвордов, занимательных тестов, обучающих схем-конспектов).

Такие занятия, в сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой, формируют и развивают профессиональные навыки обучающихся.

Самостоятельная работа студентов является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и культуру безопасности, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Цели самостоятельной работы.

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Организация самостоятельной работы.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в выполнении домашнего задания, в проведении реферативного исследования, расчетно-графической работы, в подготовке к лабораторному практикуму, семинарам, практическим занятиям, к рубежным контролям, экзамену.

9. Технологическая карта

По дисциплине «Химия»

Курс 1
Группа БП23ДР62СТР1 (111)
Семестр 1

На 2023-2024 учебный год

Преподаватель – лектор ст. преподаватель Н.К. ПОПОВА
Преподаватель, ведущий практические занятия ст. преподаватель Н.К. ПОПОВА
Кафедра химии и МПХ

Форма обучения	Семестр (оч. ф.),	Трудоемк ость, з. е./часы	Количество часов					Форма контроля
			В том числе				Самостоятельная работа (СР)	
			Аудиторных					
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
Очная	1	3/108	56	22	24	10	52	Зач/Оц
	Итого:	3/108	56	22	24	10	52	

Технологическая карта

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максималь ное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	1	10
	Посещение семинарских и практических (лабораторных) занятий	1	10
Текущий контроль работы на практических (семинарских) занятиях	1.Фундаментальные химические понятия: v , m_a , A_r , M , v_3 , M_3 , их определение и расчеты, в том числе по химическим формулам и уравнениям.	1	2

	2.Термохимические и термодинамические расчеты. Направление химического процесса.	1	2
	3. Кинетические и каталитические процессы. Химическое и термодинамическое равновесие. Принцип смещения химического равновесия Ле Шателье-Брауна.	1	2
	4.Коллигативные свойства растворов. Способы выражения состава растворов.	1	2
	5.Равновесие в растворах сильных и слабых электролитов. Активность ионов в растворах сильных электролитов.	1	2
	6.Ионное произведение воды, водородный показатель. Гетерогенные равновесия и произведение растворимости ограниченно растворимых соединений. Теория действия индикаторов.	1	2
Рубежный контроль	Модуль 1	10	22
Текущий контроль работы на практических (семинарских) занятиях	7.Реакции гидролиза и механизм действия буферных систем.	1	2
	8.Уравнивание окислительно-восстановительных реакций. Расчеты окислительно-восстановительного и электродного потенциала.	1	2
	9.Определение ЭДС гальванического элемента.	1	2

	10. Электролиз из растворов и расплавов на активных и пассивных электродах. Выход вещества по току.	1	2
	11. Построение электронных формул атомов химических элементов и диаграмм образования молекул химического вещества. Ядерные реакции. Особенности химических свойств радиоактивных элементов. Воздействие радиоактивного излучения на человека. Ядерная энергетика (семинар).	1	2
	12. Сравнение методов описания механизма образования химической связи.	1	2
Рубежный контроль	Модуль 2	11	24
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	1. Определение молярной массы эквивалента металла и его молярной массы.	1	2
	2. Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации и температуры. Изучение условий смещения химического равновесия.	1	2
	3. Исследование свойств растворов электролитов: растворимость, диссоциация, кислотность, действие индикаторов.	1	2
	4. Исследование механизма гидролиза и буферного действия в растворах.	1	2
	5. Изучение окислительно	1	2

	– восстановительных реакций в растворах и их электропроводности.		
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Технологическая карта

По дисциплине «Химия»

Курс 1

Группа БП23ВР62СТР1 (11,12)/ БП23ВР66СТР1 (13,14)

Семестр 1/2

На 2023-2024 учебный год

Преподаватель – лектор ст. преподаватель Н.К. ПОПОВА

Преподаватель, ведущий практические занятия ст. преподаватель Н.К. ПОПОВА

Кафедра химии и МПХ

Форма обучения	Семестр	Трудоемк ость, з. е./часы	Количество часов					Форма контроля
			В том числе				Самостоятельная работа (СР)	
			Аудиторных					
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
Очно-заочная (5 лет)	2	3/108	24	8	10	6	84	К, Зач/Оц
	Итого	3/108	24	8	10	6	84	К, Зач/Оц
Очно-заочная (3года 6 месяцев)	1	2/108	24	8	10	6	84	К, Зач/Оц
	Итого	3/108	24	8	10	6	84	К, Зач/Оц

Технологическая карта

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	1	10
	Посещение семинарских и практических (лабораторных) занятий	1	10
Текущий контроль работы на практических (семинарских) занятиях	1.Фундаментальные химические понятия: v , m_a , A_r , M , v_3 , M_3 , их определение и расчеты, в том числе по химическим формулам и уравнениям.	1	2
	2.Термохимические и термодинамические расчеты. Направление химического процесса.	1	2
	3.Кинетические и каталитические процессы. Химическое и термодинамическое равновесие. Принцип смещения химического равновесия Ле Шателье-Брауна.	1	2
	4.Коллигативные свойства растворов. Способы выражения состава растворов.	1	2
	5.Равновесие в растворах сильных и слабых электролитов. Активность ионов в растворах сильных электролитов.	1	2
	6.Ионное произведение воды, водородный показатель. Гетерогенные равновесия и произведение растворимости ограниченно	1	2

	растворимых соединений. Теория действия индикаторов.		
Тестирование	По темам: 1-6	1	4
Текущий контроль работы на практических (семинарских) занятиях	7. Реакции гидролиза и механизм действия буферных систем.	1	2
	8. Уравнивание окислительно-восстановительных реакций. Расчеты окислительно-восстановительного и электродного потенциала.	1	2
	9. Определение ЭДС гальванического элемента.	1	2
	10. Электролиз из растворов и расплавов на активных и пассивных электродах. Выход вещества по току.	1	2
	11. Ядерные реакции. Особенности химических свойств радиоактивных элементов. Воздействие радиоактивного излучения на человека. Ядерная энергетика (семинар).	1	2
	12. Сравнение методов описания механизма образования химической связи.	1	2
Тестирование	По темам 7-12	2	6
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	1. Определение молярной массы эквивалента металла и его молярной массы.	1	2
	2. Исследование свойств растворов электролитов: растворимость, диссоциация, кислотность, действие индикаторов.	1	2
	3. Изучение окислительно	1	2

	3.Изучение окислительно – восстановительных реакций в растворах и их электропроводности.	1	2
Рубежный контроль	Контрольная работа	20	40
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	10	30
Итого по дисциплине		40	100

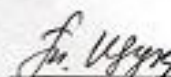
Если студент набрал менее 40 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценку, он сдает **зачет с оценкой**. Общая сумма баллов при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Полученные на промежуточной аттестации баллы суммируются с набранными баллами по текущей аттестации, 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 40 – 69 баллов.

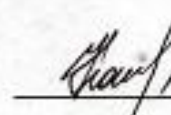
Ст. преподаватель кафедры химии и методики преподавания химии ЕГФ

 Н.К. Попова

Зав. кафедрой химии и методики преподавания химии ЕГФ

 Т.В. Шука

Заместитель директора по УМР ВПО БПФ

 Н.А. Колесниченко