

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, канд. биол. наук, доцент

С.И. Филипенко

«06»

» 09

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **ХИМИЯ**

на 2023/2024 учебный год

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

специализация

«Автомобильная техника в транспортных технологиях»

Квалификация (степень)

инженер

Форма обучения

ОЧНАЯ 5 лет

ЗАОЧНАЯ 6 лет

ЗАОЧНАЯ 4 года 6 месяцев

Год набора 2023

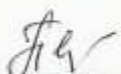
г. Бендеры

2023 г.

Рабочая программа дисциплины ХИМИЯ разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по специализации «Автомобильная техника в транспортных технологиях».

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 ТТМиК
ст. преподаватель

« 06 » 09 2023 г.

 А.С. Янута

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 специализации «Автомобильная техника в транспортных технологиях» специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства». Для изучения химии по программе подготовки инженеров 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		
Фундаментальная подготовка	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 общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования
--	--	---

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 (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	54	24		30	54	Зач/Оц
	Итого:	3/108	54	24		30	54	
Заочная (6 лет)	1 (устан. сессия)	2/72	4	2		2	68	
	1 (зимняя сессия)	1/36	4	2		2	28	К, Зач/Оц (4 ч)
	Итого	3/108	8	4		4	96	К, Зач/Оц (4 ч)
Заочная (4 года 6 месяцев)	1 (устан. сессия)	2/72	4	2		2	68	
	1 (зимняя сессия)	1/36	4	2		2	28	К, Зач/Оц (4 ч)
	Итого	3/108	8	4		4	96	К, Зач/Оц (4 ч)

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

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов оч/зо 6 лет/зо 4,6 лет				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1.	Основные закономерности химических процессов.	30/28/28	4/1/1		8/2/2	18/26/26
2.	Химические системы.	26/28/28	6/1/1		14/2/2	6/26/26
3.	Основные закономерности электрохимических процессов. Химическая экология.	32/26/26	8/1/1		6/-/-	18/26/26
4.	Строение вещества.	20/22/22	6/1/1		2/-/-	12/18/18
Подготовка и сдача зачета с оценкой		- / 4/ 4				- / 4/ 4
ВСЕГО:		108/108/108	24/4/4		30/4/4	54/100/100

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов оч/зоблет/ зо4,6лет	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/-/-	Энергетика химических процессов. Термодинамическое и химическое равновесие. Химическая кинетика и катализ.	Мультимедийные средства
Итого по разделу часов:		4/1/1		
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/-/-	Органические вещества, полимеры. Строение, классификация, основные свойства и направления применения.	Мультимедийные средства
Итого по разделу часов:		6/1/1		
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/-/-	Электролиз и его практическое применение. Химическая и электрохимическая коррозия.	Мультимедийные средства
4.	3	2/-/-	Химические основы охраны окружающей среды.	Мультимедийные средства
Итого по разделу часов:		8/1/1		
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/-/-	Взаимодействие между молекулами. Взаимодействия между частицами веществ, находящихся в различных агрегатных состояниях.	Мультимедийные средства
Итого по разделу часов:		6/1/1		
Итого:		24/4/4		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов оч/зоблет/ зоч,6лет	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.	Лабораторн ое оборудован ие,
2	1	2/2/2	Определение молярной массы эквивалента металла и его молярной массы.	Лабораторн ое оборудован ие, химические реактивы
3	1	2/-/-	Измерение теплового эффекта химической реакции	Лабораторн ое оборудован ие, химические реактивы
4	1	2/-/-	Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации и температуры. Изучение условий смещения химического равновесия.	Лабораторн ое оборудован ие, химические реактивы
Итого по разделу часов:		8/2/2		
2. Химические системы				
1	2	2/-/-	Приготовление растворов заданной концентрации и установление точной концентрации рабочих растворов.	Лабораторн ое оборудован ие, химические реактивы
2	2	2/2/2	Исследование свойств растворов электролитов: диссоциация, электропроводность, действие индикаторов, определение pH раствора.	Лабораторн ое оборудован ие, химические реактивы
3	2	2/-/-	Исследование поведения сильных электролитов; изучение механизма гидролиза и буферного действия в растворах.	Лабораторн ое оборудован ие, химические реактивы

4	2	2/-/-	Исследование свойств коллоидных растворов. Построение коллоидной мицеллы.	Лабораторное оборудование, химические реактивы
5	2	2/-/-	Проведение качественного анализа на распознавание ионов в исследуемом растворе.	Лабораторное оборудование, химические реактивы
6	2	2/-/-	Проведение количественного анализа исследуемого раствора методом объемного титрования.	Лабораторное оборудование, химические реактивы
7	2	2/-/-	Исследование физико-химических свойств высокомолекулярных соединений.	Лабораторное оборудование, химические реактивы
Итого по разделу часов:		14/2/2		
3. Основные закономерности электрохимических процессов. Химическая экология				
1	3	2/-/-	Изучение свойств окислительно – восстановительных систем и составление уравнений ОВ реакций в растворах.	Лабораторное оборудование, химические реактивы
2	3	2/-/-	Изучение работы гальванических элементов. Электрохимическая коррозия металлов.	Лабораторное оборудование, химические реактивы
3	3	2/-/-	Изучение работы электролизеров. Электролиз водных растворов.	
Итого по разделу часов:		6/-/-		
4.Строение вещества				
1	4	2/-/-	Построение электронных формул атомов химических элементов и диаграмм образования молекул химического вещества.	Лабораторное оборудование, химические реактивы

Итого по разделу часов:	2/-/-		
Итого:	30/4/4		

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, ИДЛ, СИТ	4
	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	4
	2	Ядерная энергетика: техногенные катастрофы, их причины и последствия. Перспективы использования ядерной энергии в мирных целях. Виды СРС - РИ, ИДЛ	4
	3	Типы и виды химической связи. Перспективы	4

	новых открытий в области теории связей. Кластерные соединения, их значение и перспективы использования. Виды СРС – РИ, ИДЛ, ДЗ.	
Итого по разделу 4		12
Подготовка и сдача зачета с оценкой		
ИТОГО:		54

Самостоятельная работа обучающегося по заочной (6 лет) / заочной (4,6 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_3 , M_3 , 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	10/10
	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.	8/8
Итого по разделу 1 часов			26/26
2. Химические системы. Основные классы химических соединений.			
Раздел 2	1.	Коллигативные свойства растворов: законы Рауля, Вант-Гоффа. Способы выражения состава растворов. Вид СР – СИТ, КР	10/10
	2.	Равновесие в растворах сильных и слабых электролитов; ТЭД Аррениуса, закон Оствальда, теория Дебая-Хюккеля. Вид СР – СИТ, КР	8/8
	3.	Теории гидролиза и поведения буферных систем. Расчеты pH сложных систем. Вид СР – СИТ, КР.	8/8
Итого по разделу 2 часов			26/26
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.	8/8
	2	Типы и виды гальванических элементов. Расчеты потенциала и ЭДС гальванических систем. Химические источники тока. Вид СР – СИТ, КР.	8/8
	3	Определение продуктов электролиза из растворов и расплавов на активных и пассивных электродах.	10/10

		Механизмы коррозии металлов. Вид СР – СИТ, КР.	
Итого по разделу 3 часов			26/26
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.	6/6
Итого по разделу 4 часов			18/18
Подготовка и сдача зачета			4/4
ИТОГО:			100/100

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 пособие для студентов инженерных (нехимических) направлений и специальностей высших учебных заведений.	Бомешко Е.В.	2010	500	имеется	Spsu PGU
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
Дополнительная литература						
1.	Общая и неорганическая химия: Учебное пособие.	Коржуков Н. Г.	2004	-	имеется	Internet
2.	Общая и неорганическая химия: Учебник для технических вузов	Павлов Н.Н.	2002	15	имеется	Internet
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., Машук Е.А. Организация самостоятельной работы студентов инженерных специальностей по дисциплине «Химия»: Методические указания. – Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2022. – 69с., 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, 7 (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 БП23ДР65АТ1 (113)

Семестр 1

На 2023-2024 учебный год

Преподаватель – лектор ст. преподаватель Н.К. ПОПОВА

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия ст. преподаватель Н.К. ПОПОВА
Кафедра химии и МПХ

Форма обучения	Семестр (оч. ф.),	Трудоем- 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	54	24		30	54	Зач/Оц
	Итого:	3/108	54	24		30	54	

Технологическая карта

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	1	10
	Посещение лабораторных занятий	1	10
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	1. Знакомство с химической посудой, оборудованием и правилами работы в химической лаборатории.	1	2
	2. Определение молярной массы эквивалента металла и его молярной массы.	1	2
	3. Измерение теплового эффекта химической реакции	1	2
	4. Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации и температуры. Изучение условий смещения химического равновесия.	1	2
	5. Приготовление растворов заданной концентрации и установление точной концентрации рабочих растворов.	1	2
Рубежный контроль	Модуль 1	11	24
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	6. Исследование свойств растворов электролитов: диссоциация, электропроводность, действие индикаторов, определение рН раствора.	1	2
	7. Исследование поведения сильных электролитов; изучение механизма гидролиза и	1	2

	буферного действия в растворах.		
	8. Исследование свойств коллоидных растворов. Построение коллоидной мицеллы.	1	2
	9.Проведение качественного анализа на распознавание ионов в исследуемом растворе.	1	2
	10.Проведение количественного анализа исследуемого раствора методом объемного титрования.	1	2
Рубежный контроль	Модуль 2	12	26
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	11.Исследование физико-химических свойств высокомолекулярных соединений.	1	2
	12.Изучение свойств окислительно–восстановительных систем и составление уравнений ОВ реакций в растворах.	1	2
	13. Изучение работы гальванических элементов. Электрохимическая коррозия металлов.	1	2
	14. Изучение работы электролизеров. Электролиз водных растворов.	1	2
	15.Построение электронных формул атомов химических элементов и диаграмм образования молекул химического вещества.	1	2
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 БП23ВР65АТ1 (16), БП23ВР66АТ1 (16/1)

Семестр 1

На 2023-2024 учебный год

Преподаватель – лектор ст. преподаватель Н.К. ПОПОВА

Преподаватель, ведущий лабораторные 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)		
Заочная (6 лет)	1 (устан. сессия)	2/72	4	2		2	68	
	1 (зимняя сессия)	1/36	4	2		2	28	К, Зач/Оц (4 ч)
	Итого	3/108	8	4		4	96	К, Зач/Оц (4 ч)
Заочная (4 года 6 месяцев)	1 (устан. сессия)	2/72	4	2		2	68	
	1 (зимняя сессия)	1/36	4	2		2	28	К, Зач/Оц (4 ч)
	Итого	3/108	8	4		4	96	К, Зач/Оц (4 ч)

Технологическая карта

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максималь ное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	0	10
	Посещение лабораторных занятий	0	10

Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	1. Знакомство с химической посудой, оборудованием и правилами работы в химической лаборатории.	0	2
	2. Определение молярной массы эквивалента металла и его молярной массы.	0	2
	3. Измерение теплового эффекта химической реакции	0	2
	4. Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации и температуры. Изучение условий смещения химического равновесия.	0	2
	5. Приготовление растворов заданной концентрации и установление точной концентрации рабочих растворов.	0	2
Тестирование	По темам: 1-5	0	5
	6. Исследование свойств растворов электролитов: диссоциация, электропроводность, действие индикаторов, определение рН раствора.	0	2
	7. Исследование поведения сильных электролитов; изучение механизма гидролиза и буферного действия в растворах.	0	2
	8. Исследование свойств коллоидных растворов. Построение коллоидной мицеллы.	0	2
	9. Проведение качественного анализа на распознавание ионов в исследуемом растворе.	0	2
	10. Проведение	0	2

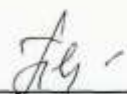
	количественного анализа исследуемого раствора методом объемного титрования.		
Тестирование	По темам 6-10	0	5
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	11.Исследование физико-химических свойств высокомолекулярных соединений.	0	2
	12.Изучение свойств окислительно–восстановительных систем и составление уравнений ОВ реакций в растворах.	0	2
	13. Изучение работы гальванических элементов. Электрохимическая коррозия металлов.	0	2
	14. Изучение работы электролизеров. Электролиз водных растворов.	0	2
	15.Построение электронных формул атомов химических элементов и диаграмм образования молекул химического вещества.	0	2
Рубежный контроль	Контрольная работа	40	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:

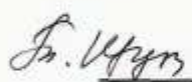
5 (отлично) - за 90 и более баллов;

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. Щука

Заместитель директора по УМР БПФ

 Н.А. Колесниченко