

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

06 апреля 2026 г. протокол № 8
Приказ № 39 от 08 апреля 2026 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	Биология и Дополнительное образование (естественнонаучное направление)
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	1, 2, 3, 4

Глазов 2026

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель – формирование у обучающихся способности осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в области химии при решении профессиональных задач.

Задачи

- сформировать знания в области общей и неорганической химии;
- сформировать умение осуществлять отбор учебного содержания по общей и неорганической химии для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- сформировать умение разрабатывать различные формы учебных занятий по химии, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК 1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ИПК 1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Типы задач	Формы работы
формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности.	педагогические	проведение открытых лекций и мастер-классов преподавателями и студентами, в том числе иностранными;
информационное сопровождение воспитательного процесса	сопровождения	организация культурно-просветительских мероприятий

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Общая и неорганическая химия" относится к обязательной части учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплин «Естествознание», «Общая физика».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Общая и неорганическая химия», могут быть использованы студентами при изучении дисциплин «Биохимия», «Решение

химических задач», «Внеурочная работа по химии», «Внеурочный эксперимент по химии», «Методика подготовки к олимпиадам по химии», а также в повседневной жизни.

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	12	432	
СЕМЕСТР 1			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		36	
Занятия лекционного типа		16	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		18	2
КСР		2	
Самостоятельная работа обучающихся		36	
Вид промежуточной аттестации: Экзамен		36	
СЕМЕСТР 2			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		36	
Занятия лекционного типа		16	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		18	
КСР		2	
Самостоятельная работа обучающихся		36	
Вид промежуточной аттестации: Зачет с оценкой		0	
СЕМЕСТР 3			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		72	
Занятия лекционного типа		32	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		34	4
КСР		6	
Самостоятельная работа обучающихся		72	
Вид промежуточной аттестации: Зачет с оценкой		0	
СЕМЕСТР 4			
Контактная работа с преподавателем:			

Аудиторные занятия (всего)		36	
Занятия лекционного типа		16	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		18	2
КСР		2	
Самостоятельная работа обучающихся		36	
Вид промежуточной аттестации: Экзамен		36	

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Разделы и темы дисциплины Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)						
		всего	ауд	лекц	прак.	лаб	КСР	СРС
	Семестр 1							
1	Раздел 1. Общая химия							
1.1	Тема 1. Введение. Предмет общей и неорганической химии	8	4	2	2			4
1.2	Тема 2. Атомно-молекулярное учение	8	4	2	2			4
1.3	Тема 3. Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома	8	4	2	2			4
1.4	Тема 4. Химическая связь и строение молекул	12	6	2	2		2	6
1.5	Тема 5. Основные закономерности протекания химических реакций. Энергетика химических процессов	8	4	2	2			4
1.6	Тема 6. Физико-химическая теория растворов	8	4	2	2			4
1.7	Тема 7. Электролитическая диссоциация	12	6	2	4			6
1.8	Тема 8. Гидролиз	8	4	2	2			4
	Всего по семестру	72	36	16	18		2	36
	Экзамен	36						
	Семестр 2							
1.9	Тема 9. Классификация химических реакций	8	4	2	2			4
1.10	Тема 10. Окислительно-восстановительные реакции.	12	6	2	4			6
1.11	Тема 11. Электрохимические процессы.	8	4	2	2			4
1.12	Тема 12. Основы химической кинетики, скорость химических реакций.	12	6	2	4			6
1.13	Тема 13. Химическое равновесие,	8	4	2	2			4

	принцип Ле-Шателье.							
1.14	Тема 14. Классификация и номенклатура неорганических соединений	16	8	4	2		2	8
1.15	Тема 15. Комплексные соединения	8	4	2	2			4
	Всего по семестру	72	36	16	18		2	36
	Зачет с оценкой	0						
	Семестр 3							
2	Раздел 2. Химия неметаллов							
2.1	Тема 1. Водород. Водородная энергетика	8	4	2	2			4
2.2	Тема 2. Галогены.	16	8	4	4			8
2.3	Тема 3. Кислород. Вода. Пероксид водорода	8	4	2	2			4
2.4	Тема 4. Подгруппа серы, общая характеристика элементов и простых веществ.	16	8	4	4			8
2.5	Тема 5. Элементы V группы главной подгруппы.	20	10	4	4		2	10
2.6	Тема 6. Элементы IV группы главной подгруппы	16	8	4	2		2	8
2.7	Тема 7. Бор и его соединения	8	4	2	2			4
2.8	Тема 8. Благородные газы. Общая характеристика элементов	8	4	2	2			4
3	Раздел 3 Химия металлов							
3.1	Тема 1. Химия s-элементов	8	4	2	2			4
3.2	Тема 2. Элементы главной подгруппы I группы	12	6	2	4			6
3.3	Тема 3. Элементы главной подгруппы II группы	12	6	2	4			6
3.4	Тема 4. Химия p-элементов с металлическими свойствами	12	6	2	2		2	6
	Всего по семестру	144	72	32	34		6	72
	Зачет с оценкой	0						
	Семестр 4							
3.5	Тема 4. Химия d-элементов	8	4	2	2			4
3.6	Тема 5. Подгруппа меди	16	6	2	2		2	6
3.7	Тема 6. Подгруппа цинка	8	4	2	2			4
3.8	Тема 7. Подгруппа хрома	8	4	2	2			4
3.9	Тема 8. Подгруппа марганца	8	4	2	2			4
3.10	Тема 8. Семейство железа	12	6	2	4			6
3.11	Тема 9. Семейство платины	8	4	2	2			4
3.12	Тема 10. Химия f-элементов	8	4	2	2			4
	Всего по семестру	72	36	16	18		2	36
	Экзамен	36						
	Итого по дисциплине	432	180	80	88		12	180

3.2. Занятия лекционного типа

СЕМЕСТР 1

Лекция 1.

Тема. Введение. Предмет общей и неорганической химии

Краткая аннотация к лекции

Методы познания в современной химии. Экспериментальное изучение неорганических соединений и материалов (химический анализ; дифракционные, спектральные и термические методы, микроскопия). Значение химических знаний по дисциплине для будущих учителей.

Лекция 2.

Тема: Атомно-молекулярное учение

Краткая аннотация к лекции

Химический элемент. Молекула. Простые вещества как форма существования элемента в свободном состоянии. Сложные вещества как форма существования элементов в химических соединениях.

Закон сохранения массы вещества. Законы стехиометрии.

Лекция 3.

Тема: Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома

Краткая аннотация к лекции

Открытие периодического закона. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли. Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Лекция 4.

Тема: Химическая связь и строение молекул

Краткая аннотация к лекции.

Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Механизмы образования разных видов химических связей. Основные свойства связи. Количественные характеристики ковалентной связи: энергия, длина, полярность, направленность, насыщенность. Насыщенность ковалентной связи и валентность. Метод валентных орбиталей. Единая природа химических связей: наличие различных типов связей в одном веществе, переход одного типа связи в другой и т.п. Свойства веществ с разными видами химической связи. Кристаллическое строение веществ, типы кристаллических решеток. Строение молекул неорганических веществ. Типы гибридизации. Зависимость формы молекулы от типа гибридизации. Межмолекулярное взаимодействие: ориентационное, индукционное, дисперсионное

Лекция 5.

Тема: Основные закономерности протекания химических реакций. Энергетика химических процессов

Краткая аннотация к лекции

Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Законы термодинамики. Стандартная энтальпия реакций и образования веществ. Закон Г.И. Гесса и его следствия. Энтропия.

Лекция 6.

Тема: Физико-химическая теория растворов

Краткая аннотация к лекции

Идеальные и реальные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Осмос и осмотическое давление. Правило Вант-Гоффа. Роль осмоса в биологических системах. Давление насыщенного пара над раствором. Замерзание и кипение растворов. Законы Рауля.

Лекция 7.

Тема: Электролитическая диссоциация

Краткая аннотация к лекции.

Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты. Свойства разбавленных растворов.

Лекция 8.

Тема: Гидролиз

Краткая аннотация к лекции.

Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Гидролиз солей, зависимость гидролиза от различных факторов.

СЕМЕСТР 2

Лекция 1.

Тема: Классификация химических реакций

Краткая аннотация к лекции.

Классификационные признаки химических реакций. Классификация по числу реагентов и продуктов реакции и их составу. Классификация реакций по агрегатному состоянию веществ. Классификация по типу переносимых частиц.

Лекция 2.

Тема: Окислительно-восстановительные реакции.

Краткая аннотация к лекции.

Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования). Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса и метод полуреакций.

Лекция 3.

Тема: Электрохимические процессы.

Краткая аннотация к лекции.

Электродный потенциал. Стандартный электродный потенциал. Расчет ЭДС химической реакции. Электрическая работа и ее связь с энергией Гиббса реакции. Уравнение Нернста. Разность электродных потенциалов окислительно-восстановительной реакции и направление ее протекания. Электролиз. Электрохимическая коррозия.

Лекция 4.

Тема: Основы химической кинетики, скорость химических реакций.

Краткая аннотация к лекции.

Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ.

Температура (закон Вант—Гоффа). Концентрация. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

Лекция 5.

Тема: Химическое равновесие, принцип Ле-Шателье

Краткая аннотация к лекции.

Обратимость химических реакций. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле Шателье).

Лекция 6.

Тема: Классификация и номенклатура неорганических соединений

Краткая аннотация к лекции.

Химические элементы и их соединения. Простые вещества. Неметаллы. Металлы. Номенклатурные правила ИЮПАК неорганических веществ. Классификация сложных веществ по функциональным признакам.

Лекция 7.

Тема: Классификация и номенклатура неорганических соединений

Краткая аннотация к лекции.

Оксиды – кислотные, основные, амфотерные, несолеобразующие. Гидроксиды – кислотные, основные и амфотерные. Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.

Лекция 8.

Тема: Комплексные соединения

Краткая аннотация к лекции.

Комплексная частица, центральный атом и лиганды. Координационное число. Катионные, анионные и нейтральные комплексы. Моно- и полидентатные лиганды. Номенклатура координационных соединений. Образование комплексных соединений в растворах. Константа устойчивости комплексного иона. Химические реакции с участием комплексных ионов.

СЕМЕСТР 3

Лекция 1.

Тема: Водород. Водородная энергетика

Краткая аннотация к лекции

Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой природе. Вода. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования.

Лекция 2.

Тема: Галогены

Краткая аннотация к лекции.

Общая характеристика элементов седьмой группы главной подгруппы на основании их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Простые вещества, образованные этими элементами – галогены. Особенности окислительно-восстановительных свойств галогенов

Лекция 3.

Тема: Галогены

Краткая аннотация к лекции.

Водородные и кислородные соединения галогенов. Особенности окислительно-восстановительных свойств. Применение галогенов и их соединений.

Лекция 4.

Тема: Кислород. Вода. Пероксид водорода

Краткая аннотация к лекции

Характеристика кислорода, нахождение в природе, значение. Соединения кислорода – оксиды, пероксиды. Вода, строение молекулы, химические свойства, значение.

Лекция 5.

Тема: Подгруппа серы, общая характеристика элементов и простых веществ.

Краткая аннотация к лекции

Общая характеристика элементов шестой группы главной подгруппы на основании их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Простые вещества, образованные этими элементами (на примере кислорода и серы).

Лекция 6.

Тема: Подгруппа серы, общая характеристика элементов и простых веществ.

Краткая аннотация к лекции.

Соединения серы. Сероводородная кислота и сульфиды. Оксид серы (IV), сернистая кислота и ее соли. Оксид серы (VI), серная кислота и сульфаты. Производство серной кислоты.

Лекция 7.

Тема: Элементы V группы главной подгруппы

Краткая аннотация к лекции.

Общая характеристика элементов пятой группы главной подгруппы на основании их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Простые вещества, образованные этими элементами (на примере азота и фосфора).

Лекция 8.

Тема: Элементы V группы главной подгруппы

Краткая аннотация к лекции.

Соединения азота. Аммиак, соли аммония. Гидразин, гидроксиламин, азотистоводородная кислота и азиды. Оксиды азота. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, нитраты.

Соединения фосфора. Водородные соединения фосфора. Оксиды фосфора. Фосфорноватистая, фосфористая и фосфорные кислоты. Фосфаты. Фосфорные удобрения.

Лекция 9.

Тема: Элементы IV группы главной подгруппы

Краткая аннотация к лекции.

Общая характеристика атомов элементов и простых веществ. Угли и нефти. Соединения углерода. Кислородные соединения углерода. Оксид углерода (II). Оксид углерода (IV), угольная кислота и ее соли: строение, свойства, получение. Галогениды и оксогоалогениды углерода. Синильная кислота и цианиды.

Соединения кремния. Водородные соединения кремния, отличие их свойств от аналогичных соединений углерода. Силициды металлов. Диоксид кремния. Кварц. Кварцевое стекло, его свойства и применение. Кремниевые кислоты. Коллоидное состояние кремниевой кислоты. Силикагель. Силикаты. Стекло. Цемент. Бетон. Фаянс.

Лекция 10.

Тема: Элементы IV группы главной подгруппы

Краткая аннотация к лекции.

Соединения кремния. Водородные соединения кремния, отличие их свойств от аналогичных соединений углерода. Силициды металлов. Диоксид кремния. Кварц. Кварцевое стекло, его свойства и применение. Кремниевые кислоты. Коллоидное состояние кремниевой кислоты. Силикагель. Силикаты. Стекло. Цемент. Бетон. Фаянс.

Лекция 11.

Тема: Бор и его соединения

Краткая аннотация к лекции.

Соединения бора. Ортоборная кислота. Бораты. Соединения алюминия, галлия, индия, таллия. Соли кислородсодержащих кислот.

Лекция 12.

Тема: благородные газы. Общая характеристика элементов

Краткая аннотация к лекции.

История открытия соединений инертных газов, их строение, свойства, способы получения. Практическое значение благородных газов и их соединений.

Лекция 13.

Тема: Химия s-элементов

Краткая аннотация к лекции.

Закономерности изменения основных характеристик атомов s-элементов и образуемых ими простых веществ в периодах и группах. Гидриды s-элементов. Важнейшие кислородные соединения s-элементов.

Лекция 14.

Тема: Элементы I группы главной подгруппы

Краткая аннотация к лекции.

Элементы IA-группы. Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Катионы щелочных металлов как важнейшая химическая форма их существования, регулятивная роль катионов калия и натрия в живой клетке. Природные соединения натрия и калия, их значение.

Лекция 15.

Тема: Элементы II группы главной подгруппы

Краткая аннотация к лекции.

Элементы IIA-группы. Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния на основании положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение. Кальций в природе, его биологическая роль.

Лекция 16.

Тема: Химия p-элементов с металлическими свойствами

Краткая аннотация к лекции.

Поведение катионов металлов III группы в водных растворах. Гидроксиды и их кислотно-основные свойства. Комплексные соединения. Практическое значение металлов и их соединений. Важнейшие сплавы алюминия. Алюмотермия.

Металлические элементы IV, V групп главных подгрупп.

СЕМЕСТР 4

Лекция 1.

Тема: Химия d-элементов

Краткая аннотация к лекции.

d-Элементы. Особенности строения атомов d-элементов (IB-VIIB-групп). Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества. Соединения d-элементов с различными степенями окисления. Характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла

Лекция 2.

Тема: Подгруппа меди

Краткая аннотация к лекции.

Общая характеристика элементов первой группы побочной подгруппы (подгруппы меди) на основании их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Химические свойства, применение.

Лекция 3.

Тема: Подгруппа цинка

Краткая аннотация к лекции.

Общая характеристика элементов второй группы побочной подгруппы (подгруппы цинка) на основании их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Химические свойства, применение.

Лекция 4.

Тема: Подгруппа хрома

Краткая аннотация к лекции.

Общая характеристика элементов шестой группы побочной подгруппы (подгруппы хрома) на основании их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Химические свойства, применение.

Лекция 5

Тема: Подгруппа марганца

Краткая аннотация к лекции

Общая характеристика элементов седьмой группы побочной подгруппы (подгруппы марганца) на основании их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Химические свойства, применение.

Лекция 6.

Тема: Семейство железа

Краткая аннотация к лекции.

Общая характеристика элементов семейства железа на основании их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Химические свойства, применение.

Лекция 7.

Тема: Семейство платины

Краткая аннотация к лекции.

Общая характеристика элементов семейства платины на основании их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Химические свойства, применение.

Лекция 8.

Тема: Химия f-элементов

Краткая аннотация к лекции.

Особенности строения атомов f-элементов. Общая характеристика f-элементов на основании их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Физические и химические свойства, применение. Ядерный синтез.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

СЕМЕСТР 1

Практическое занятие 1.

Тема: Введение. Предмет общей и неорганической химии

Перечень заданий: работа с текстами, тестирование.

Практическое занятие 2.

Тема: Атомно-молекулярное учение

Перечень заданий: решение задач по химическим формулам и уравнениям, составление глоссария.

Практическое занятие 3.

Тема: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, выполнение упражнений на составление электронных формул, выявление закономерностей изменения свойств элементов и их соединений на основе материалов по теме, размещенных на ФГИС «Моя школа» <https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e7d48881-055d-49da-a49c-7375c3d033e9>

Практическое занятие 4.

Тема: Химическая связь и строение молекул

Перечень заданий: выполнение упражнений на определение вида химической связи, типов гибридизации и формы молекулы, анализ материалов по теме, размещенных на ФГИС «Моя школа» <https://lib.myschool.edu.ru/content/16173>

Практическое занятие 5.

Тема: Основные закономерности протекания химических реакций. Энергетика химических процессов

Перечень заданий: выполнение опытов по определению тепловых эффектов различных процессов, решение задач на применение законов термодинамики.

Практическое занятие 6.

Тема: Физико-химическая теория растворов

Перечень заданий: решение задач на расчет концентрации растворов, использование закона Рауля.

Практическое занятие 7.

Тема: Электролитическая диссоциация

Перечень заданий: выполнение эксперимента по определению констант диссоциации сильных и слабых электролитов.

Практическое занятие 8.

Тема: Электролитическая диссоциация

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева и таблицей растворимости, выполнений упражнений на запись уравнений реакций в ионном виде, решение задач с использованием материалов по теме, размещенных на ФГИС «Моя школа» <https://lib.myschool.edu.ru/content/15240>

Практическое занятие 9.

Тема: Гидролиз

Перечень заданий: выполнение опытов, решение расчетных задач, иллюстрирующих гидролиз солей, в том числе с использованием цифровых лабораторий.

СЕМЕСТР 2

Практическое занятие 1.

Тема: Классификация химических реакций

Перечень заданий: выполнение упражнений на определение типов

Практическое занятие 2.

Тема: Окислительно-восстановительные реакции.

Перечень заданий: выполнение упражнений на составление уравнений ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций, анализ заданий, представленных в разработке урока, размещенной на ФГИС «Моя школа» <https://lib.myschool.edu.ru/content/15204>

Практическое занятие 3.

Тема: Окислительно-восстановительные реакции.

Перечень заданий: выполнение опытов, иллюстрирующих зависимость протекания окислительно-восстановительных реакций от среды.

Практическое занятие 4.

Тема: Электрохимические процессы

Перечень заданий: выполнение упражнений на составление уравнений реакций, протекающих при электролизе, электрохимической коррозии, решение расчетных задач с использованием материалов, размещенных на ФГИС «Моя школа» <https://lib.myschool.edu.ru/content/15184>

Практическое занятие 5.

Тема: Основы химической кинетики, скорость химических реакций.

Перечень заданий: выполнение упражнений на выявление факторов, влияющих на скорость химических реакций, решение ситуационных и расчетных задач.

Практическое занятие 6.

Тема: Основы химической кинетики, скорость химических реакций.

Перечень заданий: выполнение эксперимента, иллюстрирующего зависимость скорости реакций от различных факторов.

Практическое занятие 7.

Тема: Химическое равновесие, принцип Ле-Шателье

Перечень заданий: выполнение упражнений и решение задач на химическое равновесие, анализ материалов по теме, размещенных на ФГИС «Моя школа» <https://lib.myschool.edu.ru/content/16149>, выполнение опытов, иллюстрирующих смещение химического равновесия.

Практическое занятие 8.

Тема: Классификация и номенклатура неорганических соединений

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева и таблицей растворимости, выполнение упражнений по составлению уравнений химических реакций, номенклатуру неорганических веществ на основе материалов, размещенных на ФГИС «Моя школа» <https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/5e33bc30-805d-41fe-bf72-860434f45f57>

Практическое занятие 9.

Тема: Комплексные соединения

Перечень заданий: выполнение упражнений на составление формул и названий комплексных соединений, решение расчетных задач, выполнение опытов по получению комплексных соединений и изучению их свойств.

СЕМЕСТР 3

Практическое занятие 1.

Тема: Водород. Водородная энергетика

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций, решение расчетных задач.

Практическое занятие 2.

Тема: Галогены

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций, составление сводной таблицы.

Практическое занятие 3.

Тема: Галогены

Перечень заданий: выполнение опытов, иллюстрирующих химические свойства галогенов их соединений.

Практическое занятие 4.

Тема: Кислород. Вода. Пероксид водорода

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций, выполнение опытов, иллюстрирующих различия в химических свойствах оксида и пероксида водорода.

Практическое занятие 5.

Тема: Подгруппа серы, общая характеристика элементов и простых веществ

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций, решение задач.

Практическое занятие 6.

Тема: Подгруппа серы, общая характеристика элементов и простых веществ

Перечень заданий: решение экспериментальных задач с участием соединений серы.

Практическое занятие 7.

Тема: Элементы V группы главной подгруппы

Перечень заданий: выполнение опытов, иллюстрирующих химические свойства элементов пятой группы и их соединений.

Практическое занятие 8.

Тема: Элементы V группы главной подгруппы

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций, решение задач.

Практическое занятие 9.

Тема: Элементы IV группы главной подгруппы

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций, решение задач

Практическое занятие 10.

Тема: Бор и его соединения

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций, решение задач

Практическое занятие 11.

Тема: Благородные газы. Общая характеристика элементов

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, тестирование.

Практическое занятие 12.

Тема: Химия s-элементов

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление электронных формул.

Практическое занятие 13.

Тема: Элементы главной подгруппы I группы

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций.

Практическое занятие 14.

Тема: Элементы главной подгруппы I группы

Перечень заданий: работа ведется в Кванториуме: выполнение опытов с использованием цифровых лабораторий Releon, выполнение опытов, иллюстрирующих химические свойства щелочных металлов и их соединений.

Практическое занятие 15.

Тема: Элементы главной подгруппы II группы

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций

Практическое занятие 16.

Тема: Элементы главной подгруппы II группы

Перечень заданий: работа ведется в Кванториуме: выполнение опытов с использованием цифровых лабораторий Releon, выполнение опытов, иллюстрирующих химические свойства щелочно-земельных металлов и их соединений, микрокристаллоскопическое изучение соединений с помощью цифровых микроскопов.

Практическое занятие 17.

Тема: Химия p-элементов с металлическими свойствами

Перечень заданий: Решение расчетных и экспериментальных задач по изучаемой теме.

СЕМЕСТР 4

Практическое занятие 1.

Тема: Химия d-элементов

Перечень заданий: работа с периодической системой, выполнение упражнений, составление схем.

Практическое занятие 2.

Тема: Подгруппа меди

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций.

Практическое занятие 3.

Тема: Подгруппа цинка

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций.

Практическое занятие 4.

Тема: Подгруппа хрома

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций.

Практическое занятие 5.

Тема: Подгруппа марганца

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций.

Практическое занятие 6.

Тема: Семейство железа

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций.

Практическое занятие 7.

Тема: Семейство железа

Перечень заданий: работа ведется в Кванториуме: выполнение опытов с использованием цифровых лабораторий Releon, выполнение опытов, иллюстрирующих химические свойства железа и его соединений.

Практическое занятие 8.

Тема: Семейство платины

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И.Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций.

Практическое занятие 9.

Тема: Химия f-элементов

Перечень заданий: работа с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, работа с текстом, выполнение упражнений на составление уравнений реакций.

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

СЕМЕСТР 1

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Химическая связь и строение молекул

Перечень заданий: составление энергетических диаграмм образования молекулярных орбиталей.

СЕМЕСТР 2

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Классификация и номенклатура неорганических соединений

Перечень заданий: составление интерактивных упражнений, отражающих основные принципы классификации и номенклатуры неорганических веществ.

СЕМЕСТР 3

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Элементы V группы главной подгруппы

Перечень заданий: работа с интернет-источниками по сравнительной характеристике элементов V группы главной подгруппы.

Контроль самостоятельной работы 2.

Тема: Элементы IV группы главной подгруппы

Перечень заданий: работа с интернет-источниками по сравнительной характеристике элементов IV группы главной подгруппы.

Контроль самостоятельной работы 3.

Тема: Химия p-элементов с металлическими свойствами

Перечень заданий: работа с интернет-источниками по сравнительной характеристике p-элементов - металлов.

СЕМЕСТР 4

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Подгруппа меди

Перечень заданий: анализ материалов, размещенных на ФГИС «Моя школа» <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3534/start/>, составление интеллект-карт о строении и свойствах d-элементов.

3.7. Самостоятельная работа студентов

Чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы)

Поиск необходимой информации в сети Интернет
Составление схем, таблиц для систематизации учебного материала
Подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации (к контрольной работе, зачету, экзамену) и др.
Решение задач и упражнений по образцу.
Решение вариативных задач и упражнений

4. Фонд оценочных средств

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и поститогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

1. Глинка, Н. Л. Общая химия : учебник для вузов / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 717 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19092-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569090> (дата обращения: 27.03.2026).
2. Макарова, О. В. Неорганическая химия : учебное пособие / О. В. Макарова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2010. — 99 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/730.html> (дата обращения: 27.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Росин, И. В. Общая и неорганическая химия. Общая химия : учебник / И. В. Росин, Л. Д. Томина. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19149-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583253> (дата обращения: 27.03.2026).

5.2. Дополнительная литература

1. Апарнев, А. И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум : учебник для вузов / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Л. В. Шевницына. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04608-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585258> (дата обращения: 27.03.2026).
2. Стась, Н. Ф. Справочник по общей и неорганической химии : учебное пособие / Н. Ф. Стась. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 93 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34718.html> (дата обращения: 21.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебник и практикум / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21733-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/index.php/bcode/582645> (дата обращения: 27.03.2026).
4. Смарыгин, С. Н. Неорганическая химия. Практикум : учебник и практикум для вузов / С. Н. Смарыгин, Н. Л. Багнавец, И. В. Дайдакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1831-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582793> (дата обращения: 27.03.2026).

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <https://edsoo.ru/> - Единое содержание общего образования
2. <https://myschool.edu.ru/> ЦОС Моя школа.
3. <https://uchi.ru/?ysclid=m9zz9rwhk0504139799> – Учи.ру Образовательная онлайн-платформа.
4. <https://chem-ege.sdamgia.ru/?redir&ysclid=m9zzitnix3231704027> - Образовательный портал для подготовки к экзаменам
5. <https://mendeleev.info/?ysclid=ma01jb9o9x354620833> - Сайт о химии и химиках

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Рукопт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус 1, аудитория 101, учебный корпус 4, аудитория 203.

В образовательном процессе используется свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: экосистема Яндекс, Mail.ru и др.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Дисциплина /семестры	Объем аудиторной работы				Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимальное (норматив) количество баллов	Поощрение	Штрафы	Итоговая форма отчета (мин. балл)
	лк	пр	лаб	КСР					
Общая и неорганическая химия/1 семестр	16	18	-	2	1. Контроль посещаемости лекций 2. Контроль посещаемости практических занятий 3. Работа на практических занятиях 4. Контроль самостоятельной работы <u>Формы контрольных мероприятий</u> 1. контрольная работа 2. тест <u>Компенсационные мероприятия</u> 1. Презентация по темам практических занятий	16 18 5x9=45 5 5 5	+ 1 балл за дополнения; + 3 балла за подготовку дополнительного дидактического материала	- 3 балла за невыполнение в установленные сроки	Экзамен Допуск к экзамену – 47 баллов 50% «автомат» при экзамене – 85 баллов, 90%
ИТОГО						94 (без компенсации)			
Общая и неорганическая химия/2 семестр	32	34	-	6	1. Контроль посещаемости лекций 2. Контроль посещаемости практических занятий 3. Работа на практических занятиях 4. Контроль самостоятельной работы	32 34 5x16=80 15	+ 1 балл за дополнения; + 3 балла за подготовку дополнительного дидактического материала	- 3 балла за невыполнение в установленные сроки	Зачет с оценкой Допуск – 86 баллов 50% «автомат» – 154 баллов, 90%

					<u>Формы контрольных мероприятий</u> 1. контрольная работа 2. тест <u>Компенсационные мероприятия</u> 1. Презентация по темам практических занятий	5 5 5			
ИТОГО						171 (без компенсации)			
Общая и неорганическая химия/3 семестр	18	32	-	4	1. Контроль посещаемости лекций 2. Контроль посещаемости практических занятий 3. Работа на практических занятиях 4. Контроль самостоятельной работы <u>Формы контрольных мероприятий</u> 1. контрольная работа 2. тест <u>Компенсационные мероприятия</u> 1. Презентация по темам практических занятий	18 32 5x16=80 10 5 5 5	+ 1 балл за дополнения; + 3 балла за подготовку дополнительного дидактического материала	- 3 балла за невыполнение в установленные сроки	Зачет с оценкой Допуск – 75 баллов 50% «автомат» – 135 баллов, 90%
ИТОГО						150 (без компенсации)			
Общая и неорганическая химия/4 семестр	16	18	-	2	1. Контроль посещаемости лекций 2. Контроль посещаемости практических занятий 3. Работа на практических занятиях 4. Контроль самостоятельной	16 18 5x9=45 5	+ 1 балл за дополнения; + 3 балла за подготовку дополнительного дидактического материала	- 3 балла за невыполнение в установленные сроки	Экзамен Допуск к экзамену – 47 баллов 50% «автомат» – 85 баллов, 90%

					работы <u>Формы контрольных мероприятий</u> 1. контрольная работа 2. тест <u>Компенсационные мероприятия</u> 1. Презентация по темам практических занятий	5 5 5			
ИТОГО						94 (без компенсации)			

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
при необходимости внесения изменений на следующий год –
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и послитогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств(ФОС) по дисциплине «Общая и неорганическая химия» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Общая и неорганическая химия» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля(текущего, промежуточного, послитогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК 1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ИПК 1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: тестирование, контрольная работа.

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

1 СЕМЕСТР

Форма контроля 1 – Типовые тестовые задания

Типовое тестовое задание.

Тема: Периодический закон и периодическая система химических элементов

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1, ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3.

Время выполнения заданий: 20 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 100%- 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 89%- 70% вопросов – «хорошо»;
- верные ответы на 69%- 50% вопросов – «удовлетворительно»;

- верные ответы меньше чем на 50% вопросов – «неудовлетворительно»

1. Ориентацию электронных орбиталей в пространстве характеризует:

- а) главное квантовое число
- б) магнитное квантовое число
- в) орбитальное квантовое число
- г) спиновое квантовое число

2. Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

- а) барий и калий
- б) сурьма и висмут
- в) титан и германий
- г) криптон и железо

3. Место химического элемента в периодической системе определяется:

- а) числом электронов на внешнем энергетическом уровне атома
- б) числом нейтронов в ядре атома
- в) зарядом ядра атома
- г) массой атома

4. d-элементом является:

- а) калий
- б) кремний
- в) аргон
- г) медь

5. Из перечисленных элементов наиболее ярко выраженные металлические свойства проявляет:

- а) магний
- б) алюминий
- в) кремний
- г) натрий

6. Основная причина изменения свойств элементов в периоде заключается в постепенном увеличении:

- а) числа электронов на внешнем энергетическом уровне
- б) атомной массы
- в) количества электронов в атоме
- г) количества нейтронов в ядрах атомов

7. В главных подгруппах периодической системы с увеличением заряда ядра атомов

- а) усиливаются металлические свойства элементов
- б) ослабевают металлические свойства
- в) усиливаются неметаллические свойства
- г) ослабевают неметаллические свойства

8. Атомы каких элементов в основном состоянии имеют одинаковое число неспаренных электронов:

- а) Cs и C
- б) C и Cr
- в) N и O
- г) Cs и Cr

9. Гидроксиды, образованные элементами 6 группы периодической системы, имеют общую формулу:

- а) $\text{Э}(\text{OH})_2$
- б) $\text{H}_2\text{ЭO}_3$
- в) $\text{H}_2\text{ЭO}_4$
- г) HЭO_4

10. Строение внешнего энергетического уровня, выраженное электронной формулой $\dots 3s^2 3p^3$, имеет:
- а) бор
 - б) хлор
 - в) алюминий
 - г) фосфор

2 СЕМЕСТР

Форма контроля 1 – Типовые тестовые задания

Типовое тестовое задание.

Тема: Растворы. Электролитическая диссоциация.

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1, ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3.

Время выполнения заданий: 20 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 100%- 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 89%- 70% вопросов – «хорошо»;
- верные ответы на 69%- 50% вопросов – «удовлетворительно»;
- верные ответы меньше чем на 50% вопросов – «неудовлетворительно»

1. Выберите два вещества, при полной диссоциации 1 моль которых образуется 3 моль анионов.

- а) фосфата калия
- б) нитрата алюминия
- в) нитрата натрия
- г) сульфата меди(II)
- д) хлорида железа(III)

2. Выберите два вещества, которые не проводят электрический ток.

- а) расплав хлорида натрия
- б) расплав оксида кремния
- в) раствор азотной кислоты
- г) раствор глюкозы
- д) раствор хлорида цинка

3. Выберите две пары веществ, каждое из которых является сильным электролитом.

- а) NaOH и C_2H_5OH
- б) HNO_3 и $NaNO_3$
- в) $Ca(OH)_2$ и H_2CO_3
- г) $AgNO_3$ и $Ba(OH)_2$
- д) $AlCl_3$ и H_2S

4. Какие две записи соответствуют процессу электролитической диссоциации?

- а) $2HI = H_2 + I_2$
- б) $NaOH = Na^+ + OH^-$
- в) $Ag^+ + Cl^- = AgCl$
- г) $KCl = K^+ + Cl^-$

5. Краткое ионное уравнение $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$ отображает взаимодействие серной кислоты с:

- а) барием;
- б) карбонатом бария;
- в) нитратом бария;
- г) оксидом бария.

6. Установите соответствие между химическими реакциями и сокращенными ионными уравнениями:

Химические реакции

1. $\text{AlCl}_3 + \text{KOH} =$
2. $\text{Ca(OH)}_2 + \text{HCl} =$
3. $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 =$
4. $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} =$

Сокращенные ионные уравнения

- а) $\text{OH}^- + \text{HSO}_4^- = \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- б) $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al(OH)}_3$
- в) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- г) $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- д) $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} = \text{BaSO}_4$

7. Формулы веществ, вступающих друг с другом в реакцию ионного обмена:

- 1) CuO и Ca(OH)_2 ;
- 2) CaCO_3 и MgCl_2 ;
- 3) FeCl_3 и NaOH ;
- 4) KOH и $\text{Ba(NO}_3)_2$.

3 СЕМЕСТР

Форма контроля 1 – Типовые тестовые задания

Типовое тестовое задание.

Тема: Неметаллы

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1, ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3.

Время выполнения заданий: 20 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 100%- 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 89%- 70% вопросов – «хорошо»;
- верные ответы на 69%- 50% вопросов – «удовлетворительно»;
- верные ответы меньше чем на 50% вопросов – «неудовлетворительно»

1. Водород проявляет свойства окислителя при взаимодействии с:

- а) кислородом
- б) азотом
- в) кальцием
- г) хлором

2. Бром вступает в реакцию с:

- а) фтороводородом
- б) иодидом калия
- в) хлоридом натрия
- г) гидроксидом меди (II)

3. Из какого вещества нельзя в лаборатории получить кислород?

- а) KClO_3
- б) KNO_3
- в) KMnO_4
- г) K_2MnO_4

4. Как окислитель сера выступает в реакции с:

- а) хлором
- б) кислородом
- в) фтором
- г) углеродом

5. Выберите формулы соединений, которые образуются при разложении азотной кислоты под действием солнечного света:

- а) NH_3 и O_2
- б) NO и NO_2
- в) NO_2 и O_2
- г) NO_2 и N_2O

6. Укажите продукт взаимодействия концентрированной серной кислоты с медью:

- а) сульфат меди (II)
- б) сульфат меди (II) и водород
- в) гидросульфат меди
- г) сульфат меди, вода и оксид серы (IV)

7. Карбонатом является:

- а) мрамор
- б) сода питьевая
- в) малахит
- г) кварц

8. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции:

- | | |
|--|-------------------|
| а) K_2CO_3 и HCl | 1) Желтый осадок |
| б) K_2CO_3 и BaCl_2 | 2) Белый осадок |
| в) HI и AgNO_3 | 3) Бурый осадок |
| г) Ag и HNO_3 | 4) Бесцветный газ |

5) бурый газ

9. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого их можно различить:

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| а) карбонат натрия и хлорид натрия | 1) Гидроксид меди (II) |
| б) сульфат цинка и нитрат цинка | 2) Нитрат серебра |
| в) сульфат аммония и сульфат калия | 3) Серная кислота |
| г) хлорид калия и нитрат натрия | 4) Хлорид бария |
| | 5) Гидроксид натрия |

10. Установите соответствие между формулой хлорсодержащего вещества и его названием:

- | | |
|---------------------|----------------------|
| а) NaClO | 1) Хлорат натрия |
| б) NaClO_3 | 2) Хлорид натрия |
| в) NaClO_4 | 3) Гипохлорит натрия |
| г) NaCl | 4) Перхлорат натрия |
| | 5) Хлорит натрия |

4 СЕМЕСТР

Форма контроля 1 – Типовые тестовые задания

Типовое тестовое задание.

Тема: Металлы

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1, ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3.

Время выполнения заданий: 20 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 100%- 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 89%- 70% вопросов – «хорошо»;
- верные ответы на 69%- 50% вопросов – «удовлетворительно»;
- верные ответы меньше чем на 50% вопросов – «неудовлетворительно»

1. В самородном состоянии в природе встречается:

- а) алюминий
- б) магний
- в) серебро
- г) цинк

2. Какой из перечисленных металлов наиболее активно реагирует с водой:

- а) литий
- б) кальций
- в) натрий
- г) калий

3. Какое утверждение неверно:

- а) цинк способен вытеснить водород из раствора серной кислоты
- б) медь не способна вытеснить железо из раствора хлорида железа
- в) свинец не способен вытеснить водород из раствора серной кислоты
- г) натрий способен вытеснить цинк из раствора сульфата цинка

4. С помощью электролиза был впервые получен металл:

- а) медь
- б) железо
- в) свинец
- г) натрий

5. Какой из процессов является основой металлургии:

- а) восстановление
- б) окисление

- в) обжиг
г) все ответы верны
6. Лево́й части молекулярного уравнения реакции $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = \dots$ соответствует:
а) $\dots = \text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
б) $\dots = \text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
в) $\dots = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$
г) $\dots = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2$
7. При взаимодействии щелочного металла с водой выделяется 448 см^3 водорода (н.у.). Этот щелочной металл:
а) литий
б) калий
в) натрий
г) рубидий
8. При растворении натрия в воде получается раствор:
а) натрия
б) оксида натрия
в) гидроксида натрия
г) гидрида натрия
9. Восстановитель в реакции, уравнение которой $\text{FeO} + \text{C} = \text{Fe} + \text{CO}$
а) C^0
б) C^{+2}
в) Fe^{+2}
г) O^{-2}
10. Выберите три металла, относящиеся к d-элементам:
а) цинк
б) алюминий
в) никель
г) хром
д) литий

1 СЕМЕСТР

Форма контроля 2 –Типовая контрольная работа

Типовая контрольная работа.

Тема: Химическая связь и строение вещества

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1, ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3.

Время выполнения заданий: 45 минут

Критерии оценивания:

- Даны полные, обоснованные ответы; верно составлены уравнения реакций, задачи решены рациональным способом и правильно оформлены – «отлично»;
- Даны полные, обоснованные ответы, верно составлены уравнения реакций, но допущены незначительные ошибки, имеются ошибки в оформлении задач, задачи решены верно, но нерациональным способом – «хорошо»;
- Ответы неполные, необоснованные, имеются существенные ошибки в составлении уравнений реакций, при решении задач допущены ошибки – «удовлетворительно»;
- Ответы неверные, имеются существенные ошибки в составлении уравнений реакций или составлено менее 50% заданных уравнений реакций, задачи решены неверно или не решены – «неудовлетворительно».

Задание 1. Охарактеризуйте ионную химическую связь и на конкретном примере покажите механизм ее образования. Приведите примеры неорганических и органических веществ, в которых существует ионная связь.

Задание 2. Определите вид химической связи в следующих соединениях: S_8 , CH_4 , Na_2O_2 , OF_2 , HNO_3 , $Fe_2(SO_4)_3$. Составьте схему образования химической связи для одного из этих веществ.

Задание 3. Объясните, почему при обычных условиях пропан C_3H_8 – газ, а этанол C_2H_5OH – жидкость, хотя молярные массы этих веществ имеют близкие значения.

Задание 4. Определите тип гибридизации и форму молекул по алгоритму для веществ: H_2S , PH_3 .

2 СЕМЕСТР

Форма контроля 2 – Типовая контрольная работа

Типовая контрольная работа.

Тема: Классификация химических реакций

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1, ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3.

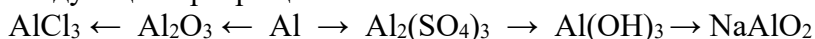
Время выполнения заданий: 45 минут

Критерии оценивания:

- Даны полные, обоснованные ответы; верно составлены уравнения реакций, задачи решены рациональным способом и правильно оформлены – «отлично»;
- Даны полные, обоснованные ответы, верно составлены уравнения реакций, но допущены незначительные ошибки, имеются ошибки в оформлении задач, задачи решены верно, но нерациональным способом – «хорошо»;
- Ответы неполные, необоснованные, имеются существенные ошибки в составлении уравнений реакций, при решении задач допущены ошибки – «удовлетворительно»;
- Ответы неверные, имеются существенные ошибки в составлении уравнений реакций или составлено менее 50% заданных уравнений реакций, задачи решены неверно или не решены – «неудовлетворительно».

1 задание. Составьте электронную формулу атома алюминия. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам, неметаллам или амфотерным элементам. Запишите формулу его высшего оксида, укажите характер (основный, кислотный или амфотерный).

2 задание. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



3 задание. Выберите окислительно-восстановительную реакцию, укажите переход электронов, назовите окислитель и восстановитель.

4 задание. Выберите реакцию обмена, запишите уравнение этой реакции в полном и сокращенном ионном виде.

3 СЕМЕСТР

Форма контроля 2 – Типовая контрольная работа

Типовая контрольная работа.

Тема: Элементы V группы главной подгруппы

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1, ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3.

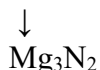
Время выполнения заданий: 45 минут

Критерии оценивания:

- Даны полные, обоснованные ответы; верно составлены уравнения реакций, задачи решены рациональным способом и правильно оформлены – «отлично»;
- Даны полные, обоснованные ответы, верно составлены уравнения реакций, но допущены незначительные ошибки, имеются ошибки в оформлении задач, задачи решены верно, но нерациональным способом – «хорошо»;

- Ответы неполные, необоснованные, имеются существенные ошибки в составлении уравнений реакций, при решении задач допущены ошибки – «удовлетворительно»;
- Ответы неверные, имеются существенные ошибки в составлении уравнений реакций или составлено менее 50% заданных уравнений реакций, задачи решены неверно или не решены – «неудовлетворительно».

1. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: $\text{NH}_3 \leftarrow \text{N}_2 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$



2. Рассчитайте объем 5 моль аммиака.
3. Сравните массовые доли азота в оксидах азота (II) и (IV).
4. Сколько литров аммиака образуется из азота объемом 112,5 л (см. уравнение реакции из 1-го задания)?
5. Какой объем 80%-ной азотной кислоты (плотность 1,46 г/мл) необходим для «растворения» 32 г меди?

4 СЕМЕСТР

Форма контроля 2 – Типовая контрольная работа

Типовая контрольная работа.

Тема: Химия d-элементов

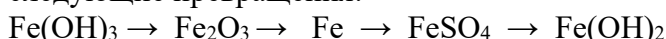
Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1, ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3.

Время выполнения заданий: 45 минут

Критерии оценивания:

- Даны полные, обоснованные ответы; верно составлены уравнения реакций, задачи решены рациональным способом и правильно оформлены – «отлично»;
- Даны полные, обоснованные ответы, верно составлены уравнения реакций, но допущены незначительные ошибки, имеются ошибки в оформлении задач, задачи решены верно, но нерациональным способом – «хорошо»;
- Ответы неполные, необоснованные, имеются существенные ошибки в составлении уравнений реакций, при решении задач допущены ошибки – «удовлетворительно»;
- Ответы неверные, имеются существенные ошибки в составлении уравнений реакций или составлено менее 50% заданных уравнений реакций, задачи решены неверно или не решены – «неудовлетворительно».

1 задание. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Реакцию №2 рассмотрите как окислительно-восстановительную. Напишите краткое ионное уравнение реакции №4.

2 задание. Напишите формулы оксидов хрома, в которых он проявляет степени окисления +2, +3, +6. Как изменяется характер и окислительные свойства этих оксидов с увеличением степени окисления хрома?

3 задание. 30 г сплава меди с цинком обработали раствором серной кислоты. При этом получили 4,4 л водорода (н.у.) Вычислите массовую долю каждого металла в этом сплаве.

3.3 Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.

3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

- 4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: зачета с оценкой (2, 3 сем.) и экзамена (1, 4 сем.).
- 4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1, ИПК 1.1, ИПК 1.2, ИПК 1.3

Примерные вопросы и задания к экзамену
1 СЕМЕСТР

1. Строение атома. Квантовые числа.
2. Основные принципы распределения электронов в атоме. Написание электронных формул элементов 1-7 периодов.
3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Принцип построения системы. Современная формулировка. Особенности электронных конфигураций элементов главных и побочных подгрупп.
4. Периодичность изменения свойств элементов как следствие периодичности изменения электронных конфигураций атомов.
5. Периодичность изменения свойств соединений элементов: оксидов, гидроксидов, солей.
6. Ковалентная связь. Метод валентных связей. Механизм образования ковалентной связи.
7. Количественные характеристики ковалентной связи: энергия, длина, полярность, направленность, насыщенность. Насыщенность ковалентной связи и валентность.
8. Гибридизация атомных орбиталей. Геометрия молекул.
9. Ионная связь. Механизм её образования. Степень ионности. Степень окисления атома в соединениях.
10. Металлическая связь. Механизм образования, характеристики.
11. Водородная связь, механизм ее образования. Характеристики водородной связи. Влияние водородной связи на свойства веществ.
12. Межмолекулярное взаимодействие: ориентационное, индукционное, дисперсионное.
13. Свойства соединений с ионной и ковалентной связями (атомные, молекулярные и ионные решетки).
14. Энергетика химических реакций. Основные понятия термодинамики. Термодинамические уравнения.
15. Законы термодинамики. Изобарно-изотермический потенциал (энергия Гиббса). Направления протекания химических процессов.
16. Дисперсные системы. Их классификация по размеру частиц и по агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды.

17. Растворы. Природа растворения соединений с ковалентной полярной и ионной связью. Растворимость твердых, жидких и газообразных веществ в воде. Насыщенные и перенасыщенные растворы.
18. Вода. Строение молекул воды. Ассоциация молекул воды. Физические и химические свойства воды.
19. Свойства разбавленных растворов. Осмос и осмотическое давление. Правило Вант-Гоффа. Роль осмоса в биологических системах. Давление насыщенного пара над раствором. Замерзание и кипение растворов. Законы Рауля.
20. Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации. Диссоциация веществ с ковалентной полярной и ионной связями. Уравнения диссоциации кислот, солей, оснований.
21. Характеристики силы электролита. Сильные и слабые электролиты. Закон разведения Оствальда.
22. Произведения растворимости труднорастворимых соединений. Условия образования и растворения осадков.
23. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Измерение pH. Влияние среды на жизнедеятельность биологических систем.
24. Буферные системы. Механизм буферного действия. Буферная емкость. Роль буферных растворов в биологических системах.
25. Гидролиз. Гидролиз солей в водных растворах. Типы реакций гидролиза солей. Обратимый и необратимый гидролиз.
26. Количественные характеристики гидролиза солей. Влияние различных факторов на гидролиз солей. Взаимосвязь между константами гидролиза, константой диссоциации и ионным произведением воды.

Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой

2 СЕМЕСТР

1. Скорость химической реакции. Влияние концентрации на скорость химической реакции. Закон действующих масс.
2. Скорость химической реакции. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Энергия активации.
3. Скорость химической реакции. Влияние катализаторов на скорость химической реакции. Гомогенный, гетерогенный и ферментативный катализ.
4. Необратимые и обратимые химические процессы. Условия обратимости и необратимости химических реакций.
5. Обратимые химические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.
6. Классификация и номенклатура оксидов, их состав, свойства.
7. Классификация и номенклатура кислот, их состав, свойства.
8. Классификация и номенклатура оснований, их состав, свойства.
9. Классификация и номенклатура солей, их состав, свойства.
10. Комплексные соединения. Состав комплексных соединений. Номенклатура. Природа химической связи в комплексных соединениях.
11. Классификация комплексных соединений. Роль комплексных соединений в биологических системах.
12. Электролитическая диссоциация комплексных соединений. Устойчивость комплексных ионов в растворе. Константы нестойкости комплексных ионов в растворе. Константы нестойкости комплексных соединений.

13. Окислительно-восстановительные реакции. Их классификация. Окислители и восстановители. Влияние электронного строения атома элемента на его окислительные и восстановительные свойства.
14. Электродные потенциалы. Стандартные электродные потенциалы металлов и окислительно-восстановительных реакций. Электрохимический ряд напряжений металлов.
15. Электролиз расплавов и водных растворов.
16. Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии.

Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой

3 СЕМЕСТР

1. Понятие о биогенных элементах и микроэлементах. Их классификация.
2. Общая характеристика неметаллов. Особенности электронного строения неметаллов. Их физические и химические свойства. Нахождение в периодической системе элементов Д.И. Менделеева.
3. Универсальные биогенные элементы: неметаллы 4-7 групп главных подгрупп (C, N, P, O, S, Cl, H). Нахождение в природе, получение, свойства, соединения. Биологические функции.
4. Водород, строение атома, физические и химические свойства, получение, применение
5. Характеристика элементов I группы главной подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение).
6. Характеристика элементов II группы главной подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение).
7. p-элементы. Амфотерные элементы и их соединения на примере алюминия.
8. Углерод и его соединения (строение атома, физические и химические свойства, получение, применение).
9. Кремний и его соединения (строение атома, физические и химические свойства, получение, применение).
10. Характеристика элементов VI группы главной подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение).
11. Серная кислота (физические и химические свойства, получение).
12. Азот и его соединения подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение).
13. Фосфор и его соединения подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение).
14. Характеристика элементов VII группы главной подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение)
15. Характеристика элементов VIII группы главной подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение).
16. Общая характеристика металлов. Особенности электронного строения. Физические и химические свойства. Нахождение в периодической системе элементов Д.И. Менделеева.
17. Металлы I группы главной подгруппы. Нахождение в природе, получение, свойства, соединения, биологическая роль.
18. Металлы II группы главной подгруппы. Нахождение в природе, получение, свойства, соединения, биологическая роль.
19. Металлы III группы главной подгруппы, амфотерность. Нахождение в природе, получение, свойства, соединения, биологическая роль.

Примерные вопросы и задания к экзамену

4 СЕМЕСТР

1. Биогенные элементы, металлы побочных подгрупп периодической системы (Si, Zr, V, Mo, Mn, Fe, Co). Соединения, свойства, биологическая роль.

2.Взаимопревращения химических соединений в биологических системах. Влияние различных факторов на эти превращения.

3.Радиоактивные элементы.

4. d-Элементы. Особенности строения атомов d-элементов (IB-VIIB-групп). Характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла.

5. Характеристика элементов I группы побочной подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение).

6. Характеристика элементов II группы побочной подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение).

7. Характеристика элементов III группы побочной подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение).

8. Характеристика элементов IV группы побочной подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение).

9. Характеристика элементов V группы побочной подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение).

10. Характеристика элементов VI группы побочной подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение).

11. Характеристика элементов VII группы побочной подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение).

12. Характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы (строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение).

4.3. Критерии оценивания

Зачет выставляется по результатам рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов, то он сдает зачет.

Шкала оценивания для зачета с оценкой:

Уровни освоения индикаторов в достижении компетенций	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику	Хорошо	70-89

		применения		
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

Оценка за экзамен выставляется с учетом рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов или хочет повысить оценку, то обучающийся сдает экзамен.

Шкала оценивания для экзамена:

Уровни освоения индикаторов в достижения компетенций	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по расписанию экзаменов (зачета - на последнем занятии по предмету). Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает экзамен/зачет согласно требованиям.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.

4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ПК-1, ИПК 1.1, ИПК 1.2, ИПК 1.3

Время выполнения заданий: 15 минут

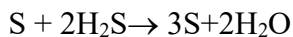
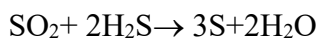
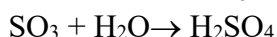
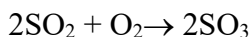
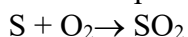
Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).

Практическое задание:

Напишите молекулярные и ионные уравнения, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Ключ к практическому заданию:



Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК-1, ИПК-1.2.

Время выполнения заданий: 20 минут

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

Практическое задание:

При выполнении практической работы "Получение кислорода и изучение его свойств" ученик действовал так: он налил в пробирку раствор перманганата калия, закрыл пробирку пробкой с газоотводной трубкой, на которую надел вверх дном пустую пробирку, и стал ждать. Закончился урок, но лучинка, которую ученик подносил к отверстию пробирки-приемника, так и не вспыхнула.

Укажите ошибки, допущенные учеником.

Внесите изменения в проведение эксперимента таким образом, чтобы можно было получить и собрать кислород.

Ключ к практическому заданию

Для получения кислорода необходимо взять твердый перманганат калия, закрыть пробирку пробкой с газоотводной трубкой, опущенной вниз, т.к. кислород тяжелее воздуха, и нагреть.

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК-1, ИПК-1.3.

Время выполнения заданий: 15 минут

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Разработать методику включения лабораторных опытов учащихся в урок химии по какой-либо теме «Скорость химических реакций».

Ключ к практическому заданию

При изучении темы «Скорость химических реакций» целесообразно включить в урок опыты по влиянию различных факторов на скорость химических реакций:

- влияние температуры (взаимодействие железа с соляной кислотой без нагревания и с нагреванием)
- влияние концентрации (взаимодействие цинка с соляной кислотой разной концентрации)
- влияние площади соприкосновения (взаимодействие металлического порошка и кусочков с кислотой)
- влияние природы реагирующих веществ (взаимодействие металлов разной активности с кислотой).

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;

- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов - студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий-
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.