

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ Федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение**

высшего образования

**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

Приложение к рабочей программе дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ЕН. 04 ХИМИЯ

Специальность

22.02.06 Сварочное производство

Керчь

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС СПО;
- оценка достижений, обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: Входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания; ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)		Промежуточная аттестация
	Тестирование	Защита отчетов по лабораторным работам	
Тема 1.1. Общие свойства металлов	+	+	дифзачёт
Тема 1.2. Железо и его свойства	+	+	
Тема 1.3. Алюминий, сплавы и соединения	+	+	
Тема 1.4. Металлы побочных подгрупп	+	-	
Тема 2.1. Газы, которые применяются при сварке	+	-	
Тема 2.2. Полимерные материалы	+	-	

2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%. Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

Содержание теста

Вопрос	Ответы
1. Химия изучает	а) строение, свойства, превращения вещества; б) изменение агрегатного состояния вещества; в) изменение формы вещества; г) физические свойства вещества.
2. Элемент - это	а) вид молекул, характеризующийся определенным положительным зарядом ядра; б) вид атомов, характеризующийся определенным

	отрицательным зарядом ядра; в) вид атомов, характеризующийся определенным положительным зарядом ядра; г) вид молекул, характеризующийся определенным отрицательным зарядом ядра.
3. Вещество - это	а) то, из чего состоят физические тела; б) то, из чего состоят атомы; в) то, из чего состоят молекулы; г) то, из чего состоят формулы.
4. Укажите определение, не соответствующее понятию «атом»	а) наименьшая, химически неделимая частица вещества; б) электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов; в) электронейтральная система взаимодействующих

	элементарных частиц; г) система взаимодействующих элементарных частиц, имеющая отрицательный заряд.
5. Молекула - это:	а) наибольшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами; б) частица элемента, обладающая его химическими свойствами; в) наименьшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами; г) наименьшая частица вещества, обладающая его физическими свойствами.
6. Первый автор закона сохранения вещества:	а) Лавуазье; б) Ломоносов; в) Ньютон; г) Авогадро.
7. Аллотропия - это явление:	а) существование химического элемента в форме нескольких простых веществ; б) существование химического соединения в форме нескольких простых соединений; в) осуществление химической реакции; г) существование химического элемента в составе нескольких веществ.
8. Какой элемент не имеет аллотропных форм:	а) кислород; б) углерод; в) фосфор; г) хлор.
9. Укажите элемент, имеющий аллотропных формы:	а) кальций; б) бор; в) сера; г) золото.
10. Укажите признак не характерный для химических реакций:	а) выделение газа; б) появление запаха; в) изменение цвета; г) изменение агрегатного состояния.

11. Валентность-это:	<p>а) число неспаренных электронов, способных участвовать в образовании химических связей с другими атомами</p> <p>б) число неспаренных электронов, способных участвовать в образовании химических связей только с атомами одного и того же элемента;</p> <p>в) число спаренных электронов, способных участвовать в образовании химических связей с другими атомами;</p> <p>г) число спаренных электронов, способных участвовать в образовании химических связей только с атомами одного и того же элемента.</p>
12. Моль - это:	<p>а) качество вещества;</p> <p>б) качество молекулы;</p> <p>в) количество молекулы;</p> <p>г) количество вещества.</p>
13. Относительная атомная масса - это:	<p>а) отношение абсолютной массы атома к 1/10 части абсолютной массы атома изотопа углерода C12;</p> <p>б) отношение абсолютной массы атома к 1/12 части абсолютной массы атома изотопа углерода C12;</p> <p>в) отношение относительной массы атома к 1/12 части абсолютной массы атома изотопа углерода C12;</p> <p>г) отношение массы атома к 1/12 части относительной массы атома изотопа углерода C12.</p>
14. Относительная молекулярная масса - это:	<p>а) отношение относительной массы молекулы к 1/12 части абсолютной массы атома изотопа углерода C12;</p> <p>б) отношение абсолютной массы молекулы к 1/12 части абсолютной массы атома изотопа углерода C12;</p> <p>в) отношение абсолютной массы молекулы к абсолютной массе атома изотопа углерода C12;</p> <p>г) отношение массы молекулы к относительной массе атома изотопа углерода C12.</p>

Тестирование по темам

Тема 1.1. Общие свойства металлов

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. В центре атома находится	<p>а) положительно заряженное ядро;</p> <p>б) отрицательно заряженное ядро;</p> <p>в) электроны;</p> <p>г) ионы.</p>
2. Автор постулатов, доказывающих двойственную природу электрона	<p>а) Паули;</p> <p>б) Хунд;</p> <p>в) Бор;</p> <p>г) Фарадей.</p>
3. Масса атома складывается из суммы	<p>а) протонов, нейтронов и электронов;</p> <p>б) нейтронов и электронов;</p> <p>в) протонов и нейтронов;</p> <p>г) протонов и электронов.</p>
4. Изотопы - это:	<p>а) атомы одного элемента с одинаковым зарядом ядра, но разными массовыми числами;</p> <p>б) атомы разных элементов с одинаковым зарядом ядра, но разными массовыми числами;</p> <p>в) атомы одного элемента с разным зарядом ядра, но с одинаковыми массовыми числами;</p> <p>г) атомы разных элементов с разным зарядом ядра, но с одинаковыми массовыми числами.</p>

5. Главное квантовое число обозначает:	а) форму орбитали; б) положение орбитали в пространстве; в) энергетический уровень; г) направление движения электронов.
6. Орбиталь - это:	а) направление движения электронов; б) совокупность положений электронов в атоме; в) энергетический уровень; г) ориентация электронов в пространстве.
7. Магнитное квантовое число характеризует:	а) положение электрона на орбитали; б) момент импульса электрона; в) ориентацию орбитали в пространстве; г) количество электронов на орбитали.
8. Элемент, электронная конфигурация которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$:	а) кислород; б) сера; в) хлор; г) селен.
9. Название элемента, электронная формула которого имеет окончание $\dots 4s^2 3d^5$	а) хром; б) марганец; в) железо; г) никель.
10. В атоме какого элемента связь валентного электрона с положительно заряженным ядром сильнее:	а) Li; б) Na; в) K; г) Rb.
11. Назовите элементы, которые начинают и заканчивают четвертый энергетический уровень:	а) Li и Ne; б) Na и Ar; в) K и Kr; г) Rb и Xe.
12. Период это:	а) вертикальный ряд элементов, сходных по свойствам; б) горизонтальный ряд элементов, сходных по свойствам; в) вертикальный ряд элементов с различными свойствами; г) горизонтальный ряд элементов с различными свойствами.
13. В периоде:	а) идет последовательное заполнение электронами одного энергетического уровня; б) идет последовательное заполнение электронами одного энергетического подуровня; в) идет последовательное заполнение электронами одной электронной орбитали; г) идет последовательное заполнение электронами нескольких энергетических уровней.
14. Группа – это:	а) вертикальный ряд элементов сходных по свойствам; б) горизонтальный ряд элементов сходных по свойствам; в) вертикальный ряд элементов с различными свойствами; г) горизонтальный ряд элементов с различными свойствами.
15. Ионная связь образуется:	а) между двумя металлами; б) между металлом и неметаллом; в) между двумя неметаллами; г) между двумя молекулами.
16. Укажите тип связи, не относящийся к ковалентной:	а) полярная; б) неполярная; в) донорно-акцепторная; г) межмолекулярная.

17. Донорно-акцепторная связь образуется за счет:	а) неподеленной пары электронов внешнего энергетического уровня; б) неспаренных электронов внешнего энергетического уровня; в) спаренных электронов внешнего энергетического уровня; г) межмолекулярного взаимодействия.
18. Полярность связи это:	а) взаимодействие между ионами; б) энергия, необходимая для отрыва электрона; в) степень сдвига электронной плотности к наиболее электроотрицательному элементу; г) способность взаимодействовать с атомами других элементов.
19. Электроотрицательность – это:	а) способность атомов отдавать электроны; б) способность атомов принимать электроны; в) дипольное взаимодействие; г) взаимодействия внутри кристаллической решетки.
20. Степень окисления – это:	а) количество отданных электронов; б) количество принятых электронов; в) образование общей электронной пары; г) условный заряд атома.
21. Молекулярные кристаллические решетки характерны для соединений:	а) с ковалентной связью; б) с ионной связью; в) с водородной связью; г) с металлической связью.
22. Химическая реакция это:	а) изменение степени окисления; б) изменение агрегатного состояния; в) превращение одних веществ в другие; г) аллотропные превращения.
23. Определите, какая реакция не относится к типу «по числу исходных и образующихся продуктов»:	а) соединения; б) обратимая; в) разложения; г) замещения.
24. Реакции, протекающие в двух противоположных направлениях с одинаковой скоростью:	а) необратимые; б) обратимые; в) соединения; г) замещения.

Тема 1.2. Железо и его свойства

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Сложные неорганические вещества делят на четыре основных класса:	а) металлы, неметаллы, оксиды, кислоты; б) оксиды, закиси, кислоты, соли; в) металлы, неметаллы, окислители, восстановители; г) оксиды, основания, кислоты, соли.
2. Оксиды – это сложные соединения:	а) состоящие из двух элементов, одним из которых является кислород; б) содержащие кислород; в) состоящие из двух элементов, одним из которых является
	водород; г) содержащие гидроксильную группу.
3. Основания делятся, на две группы:	а) растворимые в воде и нерастворимые в воде; б) растворимые в кислотах и нерастворимые в кислотах; в) многоатомные и одноатомные; г) одноосновные и многоосновные.

4. Соли, в растворах и расплавах которых образуются катионы металлов, катионы водорода и анионы кислотного остатка, называются:	а) средними; б) кислыми; в) основными; г) двойными.
5. Реакция взаимодействия между кислотой и основанием называется:	а) этерификации; б) гидратации; в) гидрирования; г) нейтрализации.
6. Только кислотные оксиды содержатся в ряду:	а) Al_2O_3, CO_2, P_2O_5 ; б) CO_2, SO_3, N_2O_5 ; в) Cr_2O_3, Cl_2O_7, SiO_2 ; г) Al_2O_3, Cr_2O_3, SO_3 .
7. С точки зрения теории электролитической диссоциации, кислотами называются соединения:	а) при диссоциации которых в водном растворе образуются катионы водорода и катионы металла; б) способные подвергаться гидролизу в водном растворе; в) при диссоциации которых в водном растворе в качестве катионов, образуются только катионы водорода; г) при диссоциации которых в качестве анионов образуются только гидроксид-ионы.
8. Вещества, расположенные в последовательности: оксид – гидроксид – соль, находятся в ряду:	а) $H_2O - LiOH - KHCO_3$; б) $P_2O_5 - ZnSO_4 - Ba(OH)_2$; в) $OF_2 - NaOH - PbI_2$; г) $CaO - H_2CO_3 - NaOH$.
9. В схеме превращений $FeCl_3 \xrightarrow{A} Fe(OH)_3 \xrightarrow{B} FeCl_3$ веществами А, Б, В являются, соответственно:	а) $H_2O, NaOH, AgNO_3$; б) $NaOH, HCl, AgNO_3$; в) $H_2O, HCl, AgNO_3$; г) $NaOH, NaCl, AgNO_3$.
10. На основе превращений кальция: $Ca \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow X_3$ укажите конечный продукт X_3 :	а) CaO ; б) $Ca(OH)_2$; в) $CaCO_3$; г) $Ca(HCO_3)_2$.
11. В схеме превращений $Se \xrightarrow{1} H_2Se \xrightarrow{2} SeO_2$, цифрам 1 и 2 соответствуют вещества:	а) H_2O, O_2 ; б) HCl, H_2O ; в) H_2, H_2O ; г) H_2, O_2 .
12. Веществом С в цепочке превращений $Al \rightarrow Al_2O_3 \xrightarrow{+ NaOH(сплавнение)} C$ является:	а) $Na[Al(OH)_4]$; б) $Al(OH)_3$; в) $NaAlO_2$; г) Na_2O .
13. Масса твердого осадка, который образуется при взаимодействии гидроксида бария с 49 г серной кислоты, равна:	а) 116,5 г; б) 119,2 г; в) 98 г; г) 233 г.
14. Рассчитайте массу питьевой соды, которую следует взять для погашения уксусной кислоты, чтобы получить 112 л углекислого газа, если массовая доля гидрокарбоната натрия в соде составляет 80 %:	а) 500 г; б) 525 г; в) 320 г; г) 650 г.

15. Объем сернистого газа, который выделится при взаимодействии 320 г сульфита натрия с соляной кислотой массой 90 г, равен:	а) 11,2 л; б) 44,8 л; в) 33,6 л; г) 5,6 л.
16. Масса сульфида свинца, который образуется при взаимодействии 128 г сероводородной кислоты с хлоридом свинца, если массовая доля выхода продукта составляет 94 %, равна:	а) 1000,1 г; б) 908,2 г; в) 910 г; г) 999,09 г.

Тема 1.3. Алюминий, сплавы и соединения

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. При химическом равновесии:	а) масса реагентов равна массе продуктов реакции; б) внутренняя энергия равна нулю; в) концентрации исходных вещества и продуктов реакции остаются неизменными; г) количество вещества реагентов равно количеству вещества продуктов реакции
2. Химические реакции, протекающие в противоположных направлениях, называются:	а) термодинамическими; б) кинетическими; в) каталитическими; г) обратимыми
3. Химическое равновесие является динамическим, потому что в результате реакции:	а) энергия поглощается или выделяется; б) вещества обмениваются составными частями; в) скорость прямой реакции равна скорости обратной реакции; г) совершается работа
4. Количественной характеристикой химического равновесия является:	а) энергия активации; б) константа устойчивости; в) константа равновесия; г) константа неустойчивости
5. Для любой равновесной системы $mA + nB \rightarrow xC + yD$ значение константы равновесия отражает формула:	а) $K; \frac{[C]^x [D]^y}{[A]^m [B]^n}$ б) $K; \frac{[A]^m [B]^n}{[C]^x [D]^y}$ в) $K; \frac{y[D] \cdot m[A] \cdot n[B]}{[C]^x [D]^y}$ г) $K; \frac{m[A] \cdot n[B]}{[C]^x [D]^y}$
6. При гетерогенной реакции $CO_2(г) + C(т) \leftrightarrow 2CO(г)$ уравнение константы равновесия имеет вид:	а) $K = \frac{[CO_2] \cdot [C]}{[CO]^2}$; б) $K = \frac{[CO]^2}{[CO_2] [C]}$;

	<p>в) $K = \frac{[CO_2]}{[CO]^2};$</p> <p>г) $K = \frac{[CO]^2}{[CO_2]}$</p>
7. Выход продуктов реакции преобладает при:	<p>а) использовании катализатора;</p> <p>б) использовании ингибиторов;</p> <p>в) $K \gg 1$;</p> <p>г) $K \ll 1$</p>
8. Для реакции с участием газов константу равновесия обычно выражают через:	<p>а) объемы газов;</p> <p>б) парциальное давление газов;</p> <p>в) массы газов;</p> <p>г) плотности газов</p>
9. Изменения, происходящие в обратимой химической системе, определяются принципом смещения равновесия, называемым принципом:	<p>а) Ле Шателье;</p> <p>б) Паули;</p> <p>в) Хунда;</p> <p>г) Марковникова</p>
10. Если на систему, находящуюся в состоянии химического равновесия, оказывается внешнее воздействие, то равновесие смещается в сторону той реакции, которая ослабевает это воздействие. При этом подразумеваются три основных типа внешнего воздействия:	<p>а) катализатор, температура, объем;</p> <p>б) температура, объем, давление;</p> <p>в) температура, концентрация, давление;</p> <p>г) концентрации, катализатор, объем</p>
11. Скорость прямой реакции $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3 + Q$ возрастает при:	<p>а) увеличении концентрации азота;</p> <p>б) уменьшении концентрации азота;</p> <p>в) увеличении концентрации аммиака;</p> <p>г) уменьшении концентрации аммиака</p>
12. Повышение давления и понижение температуры приводит к повышению выхода продукта реакции в системе:	<p>а) $2H_2O \leftrightarrow 2H_2 + O_2 - Q$; б) $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3 + Q$; в) $H_2 + I_2 \leftrightarrow 2HI - Q$;</p> <p>г) $N_2 + O_2 \leftrightarrow 2NO - Q$</p>
13. Для системы: $MgO(тв) + CO_2(г) \leftrightarrow MgCO_3(тв) + 111,7 \text{ кДж}$ выберите условия смещения равновесия в сторону поглощения CO_2 :	<p>а) повышение температуры;</p> <p>б) понижение температуры;</p> <p>в) уменьшение концентрации CO_2;</p> <p>г) понижение давления</p>
14. Как влияет увеличение объема сосуда на равновесие системы $Fe_2O_3(тв) + 3CO(г) \leftrightarrow 2Fe(г) + 3CO_2(г)$:	<p>а) не влияет;</p> <p>б) увеличивает скорость прямой реакции;</p> <p>в) увеличивает скорость обратной реакции;</p> <p>г) увеличивается давление в системе</p>
15. В системе $A(г) + 2B(г) \leftrightarrow C(г)$ равновесные концентрации равны $[A] = 0,06 \text{ моль/л}$, $[B] = 0,12 \text{ моль/л}$, $[C] = 0,216 \text{ моль/л}$. Найдите константу равновесия и исходные концентрации:	<p>а) $K = 250$, $[A_0] = 0,300 \text{ моль/л}$, $[B_0] = 0,500 \text{ моль/л}$;</p> <p>б) $K = 250$, $[A_0] = 0,276 \text{ моль/л}$, $[B_0] = 0,552 \text{ моль/л}$;</p> <p>в) $K = 300$, $[A_0] = 0,276 \text{ моль/л}$, $[B_0] = 0,552 \text{ моль/л}$;</p> <p>г) $K = 300$, $[A_0] = 0,300 \text{ моль/л}$, $[B_0] = 0,500 \text{ моль/л}$</p>
16. В колбе объемом 5 л содержится 25,4 г газообразного йода и 64 г йодоводорода. Вещества находятся в состоянии равновесия. $H_2 + I_2 \leftrightarrow 2HI$. Константа равновесия, выраженная через молярные концентрации, равна 20. Определите массу водорода:	<p>а) масса водорода равна 1 г;</p> <p>б) масса водорода равна 1,5 г;</p> <p>в) масса водорода равна 0,25 г;</p> <p>г) масса водорода равна 0,75 г</p>

17. В колбе объемом 1 л, содержится 3,0 г NO, 0,8 г O ₂ и 4,6 г NO ₂ . Рассчитайте константу равновесия, выраженную через молярные концентрации (2NO + O ₂ ↔ 2NO ₂):	а) K= 10; б) K = 20; в) K = 30; г) K = 40
18. Найдите константу равновесия реакции N ₂ O ₄ ↔ 2NO, если начальная концентрация N ₂ O ₄ составляла 0,08 моль/л, а к моменту наступления равновесия диссоциировало 50% N ₂ O ₄ :	
19. В замкнутом сосуде протекает реакция AB ↔ A + B. Константа равновесия реакции равна 0,04, а равновесная концентрация вещества B составляет 0,02 моль/л. Найти начальную концентрацию вещества AB:	а) 0,01 моль/л; б) 0,02 моль/л; в) 0,03 моль/л; г) 0,04 моль/л.

Тема 1.4. Металлы побочных подгрупп

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Раствор - это:	а) гетерогенная система, содержащая не менее двух компонентов; б) гомогенная многокомпонентная система; в) гомогенная система, не способная к обмену веществами с окружающей средой; г) многокомпонентная система, состоящая из отдельных

	изолированных сегментов
2. В зависимости от агрегатного состояния растворителя растворы бывают:	а) твердыми, жидкими, парообразными; б) твердыми, жидкими, аморфными; в) мутными, окрашенными, прозрачными; г) твердыми, жидкими, газообразными
3. Наиболее распространенным растворителем является:	а) вода; б) этиловый спирт; в) хлорэтан; г) олеум
4. Однородные дисперсные системы, в которых распределенное вещество находится в состоянии молекулярного или ионного дробления, неопределяемого оптическими методами, называются:	а) коллоидными растворами; б) эмульсиями; в) суспензиями; г) истинными растворами
5. Неоднородные дисперсные системы, состоящие из жидкого и твердого компонентов; твердые частицы находятся в жидкости во взвешенном состоянии называются:	а) коллоидными растворами; б) эмульсиями; в) суспензиями; г) истинными растворами
6. Примером эмульсии может служить:	а) молоко; б) цементная пульпа; в) эмалевые краски; г) глинистые природные воды
7. Туман является газообразной дисперсной системой, представляющий собой распределенные мельчайшие частицы:	а) жидкости в жидкости; б) газа в газе; в) твердого вещества в газе; г) жидкости в газе

8. В истинных растворах размер растворенных частиц:	а) не менее 10^{-2} см; б) не более 10^{-3} см; в) не менее 10^{-8} см; г) не более 10^{-8} см
9. Соединение частиц растворенного вещества с молекулами воды называется:	а) ангидридами; б) гидратами; в) гидроксилами; г) гидроксидами
10. Среди перечисленных твердых веществ в воде хорошо растворимы:	а) карбонат кальция; б) карбонат бария; в) карбонат калия; г) карбонат свинца
11. Раствор, в котором данное вещество, при данной температуре больше не растворяется, называется:	а) разбавленным; б) концентрированным; в) насыщенным; г) ненасыщенным
12. Растворимость газов в воде увеличивается при:	а) повышении давления; б) понижении давления; в) повышении температуры; г) понижении температуры
13. Растворимость большинства твердых веществ с понижением температуры:	а) уменьшается; б) увеличивается; в) не изменяется; г) изменяется скачкообразно
14. Отношение количества растворенного вещества к объему раствора называется:	а) массовой долей; б) мольной долей; в) молярностью (молярная концентрация); г) моляльностью (моляльная концентрация)
15. В 135 граммах воды растворили 15 грамм соли. Массовая доля (%) растворенного вещества в растворе составляет:	а) 10%; б) 15%; в) 20%; г) 25 %
16. Для получения 25 % раствора к 300 г 15 % раствора хлорида калия необходимо добавить:	а) 20 г хлорида калия; б) 40 г хлорида калия; в) 10 г воды; г) 25 г хлорида калия
17. Плотность раствора серной кислоты с массовой долей 25% равна 1,96 г/мл. Молярная концентрация данного раствора составляет:	а) 5 %; б) 3 моль/л; в) 4 Н; г) 5 моль/л
18. Молярность раствора, в 80 мл которого содержится 11,2 г гидроксида калия, составляет:	а) 2,5 моль/л; б) 2,5 %; в) 5 моль/л; г) 2,75 моль/л
19. Молярность и нормальность 20 % раствора серной кислоты, плотностью 0,735 г/мл, соответственно, равны:	а) 2 М (моль/л) и 3 Н (моль/л); б) 1,5 М (моль/л) и 3 Н (моль/л); в) 1,5 М (моль/л) и 1,5 Н (моль/л); г) 1,5 % и 2Н (моль/л)

20. Молярная концентрация соляной кислоты, полученной смешиванием 50 мл 80 %-процентного раствора HCl (плотность 1,4 г/мл) и 40 мл 40 %-процентного раствора HCl (плотность 1.1 г/мл), если полученный раствор имеет плотность 1,25 г/мл, составляет:	а) 1,0 моль/л; б) 5,6 моль/л; в) 17,7 моль/л; г) 22,1 моль/л
21. Коэффициент растворимости некоторой соли при температуре 50 °С равен 40 г, при температуре 10 °С — 15 г. Масса осадка, полученного при охлаждении насыщенного при температуре 50 °С раствора массой 70 г до температуры 10 °С, равна:	а) 10 г; б) 13 г; в) 12,5 г; г) 11г

Тема 2.1. Газы, которые применяются при сварке

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Степень окисления - это:	а) определяет концентрацию ионов окислителя в растворе; б) условный заряд атома в соединении, вычисленный исходя из предположения, что соединение состоит только из ионов. в) число, показывающее, сколько других атомов может присоединить к себе данный атом; г) условный заряд атома в соединении, вычисленный исходя из предположения, что все связи в соединении ковалентные
2. Процесс присоединения электронов атомом, молекулой, ионом, степень окисления при этом понижается, называется:	а) восстановлением; б) окислением; в) электрофицированием; г) электричеством
3. Окислителем является атом, молекула, ион, который:	а) окисляется; б) отдает электроны; в) принимает электроны; г) увеличивает степень окисления
4. Степень окисления бывает:	а) только отрицательной; б) только положительной; в) отрицательной и положительной; г) отрицательной, положительной и нулевой
5. Только восстановители перечислены в ряду:	а) аммиак, вода, оксид марганца (IV); б) натрий, водород, аммиак; в) перманганат калия, водород, манганат калия; г) хлор, водород, аммиак
6. Из перечисленных веществ самым сильным окислителем является:	а) кислород; б) фтор; в) азот; г) плавиковая кислота
7. Степень окисления азота в молекуле азота равна:	а) + 5; б) + 3; в) -3; г) 0
8. Степени окисления марганца в перманганате калия и манганате калия, соответственно, равны:	а) +7 и + 6; б) + 7 и + 7;
	в) +5 и + 6; г) + 2 и + 4

9. Реакции, в которых окислитель и восстановитель находятся в разных веществах, причем эти вещества могут быть как простыми, так и сложными, называются:	а) внутримолекулярными; б) диспропорционирования; в) межмолекулярными; г) этерификации
10. Реакции, при которых в качестве окислителя и восстановителя выступает один и тот же элемент, называются:	а) внутримолекулярными; б) диспропорционирования; в) межмолекулярными; г) этерификации
11. Из представленных реакций к окислительно-восстановительным принадлежит:	а) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$; б) $\text{FeCl}_3 + 3\text{KOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{KCl}$; в) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Y}_2 = 2\text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$; г) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
12. Из перечисленных ниже реакций, к окислительно-восстановительным реакциям диспропорционирования принадлежит:	а) $3\text{HNO}_2 = \text{HNO}_3 + 2\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$; б) $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$; в) $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$; г) $2\text{KClO} = 2\text{KCl} + \text{O}_2 \uparrow$
13. Из перечисленных ниже реакций к окислительно-восстановительным внутримолекулярным реакциям принадлежит:	а) $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$; б) $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$; в) $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$; г) $2\text{KClO} = 2\text{KCl} + \text{O}_2 \uparrow$
14. Сумма коэффициентов в Ох-Red реакции $5\text{H}_3\text{PO}_3 + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 5\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ равна:	а) 20; б) 21, в) 22; г) 32
15. В реакции $\text{Na} + \text{HNO}_3(\text{конц}) = \text{NaNO}_3 + \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ перед восстановителем должен стоять коэффициент:	а) 7; б) 8; в) 9; г) 3
16. Продуктами взаимодействия йода с концентрированной азотной кислотой являются:	а) $\text{HI}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; б) $\text{HI} + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; в) $\text{HI}_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$; г) $\text{HI} + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
17. Продуктами окисления этилена водным раствором перманганата калия являются:	а) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{MnO}_2 \downarrow + \text{KOH}$; б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{MnO} \downarrow + \text{KOH}$; в) $\text{CH}_3\text{COOK} + \text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; г) $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH} + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$
18. Полуреакция окисления или восстановления $\text{Ox} + n\text{e} \rightarrow \text{Red}$ (Ох - окислитель, Red - продукт его восстановления) количественно характеризуется:	а) постоянной Фарадея; б) стандартным окислительно-восстановительным потенциалом; в) степенью окисления окислителя; г) разностью потенциалов
19. Чем выше значение стандартного окислительно-восстановительного потенциала E° , тем:	а) сильнее выражены окислительные свойства Ох (окислителя); б) сильнее выражены восстановительные свойства Red (восстановителя); в) меньше степень окисления элемента - окислителя; г) меньшее количество восстановителя образуется

20. Окислительно-восстановительный процесс может протекать, если:	а) значение стандартного окислительно-восстановительного потенциала восстановителя - имеет положительное значение; б) значение стандартного окислительно-восстановительного потенциала окислителя - имеет отрицательное значение; в) разность значений степеней окисления восстановителя и окислителя - имеет отрицательное значение; г) разность стандартных окислительно-восстановительных потенциалов полуреакций восстановления и окисления – имеет положительное значение
21. Совокупность химических реакций, протекающих под действием электрического тока на электродах, погруженных в расплав или раствор электролита, называется:	а) этерификацией; б) электрификацией; в) гидролизом; г) электролизом
22. Электрод, на котором протекает реакция восстановления, называется:	а) катодом; б) катионом; в) анодом; г) анионом
23. Положительно заряженный электрод называется:	а) катодом; б) катионом; в) анодом; г) анионом
24. При электролизе водного раствора сульфата меди с инертным электродом образуются следующие продукты:	а) на катоде - медь, на аноде - кислород, в растворе – серная кислота; б) на катоде - водород, на аноде - кислород, а в растворе - сульфат меди; в) на катоде - медь, на аноде - сера, в растворе – гидроксид меди; г) на катоде - водород, на аноде - сера, в растворе – вода
25. Одинаковые продукты образуются при электролизе расплава и водного раствора:	а) бромида натрия; б) иодида калия; в) хлорида меди (II); г) гидроксида натрия

Тема 2.2. Полимерные материалы

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Водород - самый распространенный элемент:	а) во Вселенной; б) в литосфере Земли; в) в атмосфере Земли; г) в гидросфере Земли
2. В молекуле водорода связь:	а) водородная; б) ковалентная неполярная; в) ковалентная полярная; г) ионная
3. Соединения, образующиеся при взаимодействии водорода с активными металлами, называются:	а) карбидами; б) гидридами; в) гидратами; г) гидрантами
4. Окислительные свойства водорода проявляются при взаимодействии:	а) водорода с азотом; б) водорода с кислородом; в) водорода с натрием; г) водорода с серой

5. Конфигурация внешнего энергетического уровня галогенов:	а) ns^2np^4 ; б) ns^2np^5 ; в) ns^2np^3 ; г) $ns np^6$
6. В ряду $F_2 \rightarrow Cl_2 \rightarrow Br_2 \rightarrow I_2$ наблюдается:	а) уменьшение окислительной активности; б) усиление окислительной активности; в) уменьшение восстановительной активности; г) изменение окислительно-восстановительной активности не происходит
7. В ряду кислот $HF - HCl - HBr - HI$ сила кислот:	а) убывает, так как связь водород - галоген становится более прочной; б) возрастает, так как увеличивается радиус атома; г) изменяется скачкообразно; в) не изменяется
8. Водный раствор фтороводорода называется:	а) фторной кислотой; б) фтористой кислотой; в) фураном; г) плавиковой кислотой
9. Конфигурация внешнего энергетического уровня	а) ns^2np^4 ;

халькогенов:	б) ns^2np^5 ; в) ns^2np^3 ; г) ns^2np^6
10. Сера имеет три аллотропные модификации:	а) карбин, сера квадратная, сери; б) сера квадратная, сера кубическая, сера ромбическая; в) сера аморфная, сера ромбическая, сера моноклинная; г) сера кристаллическая, сера многоклинная, сера гомогенная
11. В ряду химических элементов $O \rightarrow S \rightarrow Se \rightarrow Te \rightarrow Po$ наблюдается:	а) усиление окислительных свойств и ослабление восстановительных свойств; б) усиление восстановительных свойств и ослабление окислительных свойств; в) изменение окислительно-восстановительных свойств не происходит; г) окислительно-восстановительные свойства изменяются скачкообразно
12. Максимальное количество кислорода выделяется при прокаливании (учитывая, что все вещества взяты в равных количествах):	а) $KClO_3$; б) $KMnO_4$; в) KNO_3 ; г) при прокаливании равных количеств перечисленных веществ выделяются равные количества кислорода
13. В ряду химических элементов $N \rightarrow P \rightarrow As \rightarrow Sb \rightarrow Bi$:	а) усиливаются неметаллические свойства; б) усиливаются металлические свойства; в) свойства изменяются скачкообразно; г) изменений свойств не происходит
14. В молекуле азота атомы связаны:	а) двумя σ -связями и одной π -связью; б) двумя π -связями и одной σ -связью; в) тремя σ -связями; г) двумя π -связями и одной водородной связью
15. При взаимодействии молекулярного азота с металлами образуются:	а) нитриды металлов; б) нитриты металлов; в) нитраты металлов; г) амидами металлов

16. Среди перечисленных веществ к аллотропным видоизменениям углерода не относится:	а) алмаз; б) карборунд; в) графит; г) карбин
17. Атомы углерода в алмазе находятся в состоянии:	а) sp^3 - гибридизации; б) sp^2 - гибридизации; в) sp - гибридизации; г) не гибридизированы
18. Окислительные свойства углерода отражает уравнение:	а) $C + O_2 = CO_2$; б) $4Al + 3C = Al_4C_3$; в) $CuO + C = Cu + CO$; г) $3C + 4HNO_3 = 3CO_2 + 4NO + 2H_2O$
19. Соединения углерода и кремния с металлами соответственно называются:	а) карбонатами и силикатами; б) карборундам и кремнеземами; в) карбинами и силанами; г) карбидам и силицидами
20. Термохимическое уравнение неполного сгорания углерода: $2C + O_2 = CO_2$, $\Delta H^\circ = - 220$ кДж, Количество теплоты, которое выделится при сгорании углерода, массой 6 г равно:	а) 55 кДж; б) 62 кДж; в) 48 кДж; г) 50 кДж
21. Высокая тепло- и электропроводность металлов обусловлена:	а) наличием относительно свободных электронов в кристаллической решетки; б) наличием положительно заряженных ионов в узлах кристаллической решетки; в) наличием нейтральных атомов в узлах кристаллической решетки; г) отличными восстановительными свойствами
22. В ряду металлов тепло- и электропроводность: <u>Ag Ne Au Al Mg Zn Fe Pb Hg</u> →	а) уменьшается; б) изменяется скачкообразно; в) не изменяется; г) уменьшается
23. Самым ковким металлом является:	а) серебро; б) золото; в) платина; г) медь
24. Только тяжелые металлы перечислены:	а) Os, Zn, Ca, Mg; б) Pb, Au, Os, Sn; в) Ag, Hg, Cs, Al; г) Ba, Na, K, Cu
25. Коррозия металлов, которая обусловлена взаимодействием металла с сухими газами или жидкостями, не проводящими электрический ток, называется:	а) электрохимическая; б) химическая; в) воздушная; г) атмосферная

Критерии оценивания

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за неправильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75 %. Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – неограниченно.

Защита отчетов по лабораторным работам

Оценивание каждой лабораторной работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критерии оценки	Весомость, %
выполнение всех пунктов задания	до 30 %
степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30 %
получение корректных результатов работы	до 20 %
качественное оформление работы	до 5 %
корректные ответы на вопросы по сути расчетов и работы устройств	до 5 %

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам

Лабораторная работа № 1. Химические свойства металлов

Контрольный вопрос
1. Что называется эквивалентом вещества
2. Как определить эквивалент кислоты, основания, соли, в кислотно-основных реакциях
3. Как определить эквивалент вещества в окислительно-восстановительных реакциях
4. Что такое моль эквивалентов и молярная масса эквивалентов

Лабораторная работа № 2. Окислительно-восстановительные реакции

Контрольный вопрос

<p>1. Какие из указанных ниже реакций относятся к окислительно-восстановительным:</p> <p>а) $Zn + H_2SO_4(\text{разб}) = ZnSO_4 + H_2$;</p> <p>б) $Zn + H_2SO_4(\text{конц}) = ZnSO_4 + SO_2 + 2H_2O$;</p> <p>в) $Zn(OH)_2 + H_2SO_4 = ZnSO_4 + 2H_2O$;</p> <p>г) $Fe_2O_3 + CO = CO_2 + 2FeO$;</p> <p>д) $Fe_2O_3 + 6HCl = 2FeCl_3 + 3H_2O$;</p> <p>е) $Na_2CO_3 + SiO_2 = Na_2SiO_3 + CO_2$;</p> <p>ж) $2Na_2SO_4 + 2SiO_2 + C = 2Na_2SiO_3 + CO_2 + 2SO_2$</p> <p>Ответ мотивировать и указать в окислительно-восстановительных реакциях окислитель и восстановитель</p>
<p>2. Окисление или восстановление происходит при переходах:</p> <p>а) $FeSO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3$;</p> <p>б) $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$;</p> <p>в) $NH_3 \rightarrow NO$;</p> <p>г) $2Cl^- \rightarrow Cl_2$;</p> <p>д) $Cl^- \rightarrow ClO_4^-$;</p> <p>е) $2IO_4^- \rightarrow I_2$</p>
<p>3. Увеличивается или уменьшается в окислительно-восстановительном процессе степень окисления окислителя? Восстановителя? Привести пример</p>

Лабораторная работа № 3. Комплексные соединения

Контрольный вопрос
<p>1. Написать уравнения ступенчатой диссоциации сероводородной кислоты. Как будут смещаться равновесия при прибавлении: а) хлороводородной кислоты; б) нитрата свинца (II); в) щелочи</p>
<p>2. Написать в молекулярном и ионном виде уравнения реакции:</p> <p>а) $(NH_4)_2S + FeCl_3$;</p> <p>б) $H_2S + FeCl_3$;</p> <p>в) $H_2SO_4(\text{конц}) + Zn$</p>
<p>3. Дописать уравнения реакции и расставить коэффициенты: а)</p> <p>$H_2S + HNO_3$;</p> <p>б) $K_2Cr_2O_7 + Na_2S + H_2SO_4 = S + Cr_2(SO_4)_3 + \dots$</p> <p>в) $Na_2SO_3 + Zn + HCl(\text{разб}) = S^{2-} + \dots$</p> <p>г) $H_2SO_3 + KMnO_4 = Mn^{2+} + \dots$</p> <p>д) $FeSO_4 + K_2S_2O_8 = Fe^{3+} + \dots$</p>
<p>4. Почему при приготовлении водных растворов солей железа (II) добавляют кислоту?</p>
<p>5. Что лучше защищает поверхность железа от коррозии: покрытие слоем кадмия или никеля? Почему?</p>

Дифзачет

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») всех лабораторных работ, прохождение всех тестов текущего контроля с результатом не менее 75 % по каждому.

Технология проведения зачета – прохождение комплексного теста по всем изученным темам. Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит вопросы, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 60 минут.

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по двухбалльной системе.

Оценивание промежуточной аттестации осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за неправильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах). Вопросы для проведения теста промежуточной аттестации формируются из вопросов тестов текущей аттестации

В процентном соотношении оценки выставляются в следующих диапазонах:

«не зачтено» менее 75 %; «зачтено» – 75
100 %.

