

Приложение к рабочей программе дисциплины Химия

Специальность – 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация – Эксплуатация главной судовой двигательной установки
Учебный план 2023 года разработки

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися 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 ВО и Конвенции ПДНВ-78 с поправками, по соответствующему направлению подготовки (специальности);
- 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

В соответствии с требованиями Кодекса ПДНВ, с поправками (Раздел А-III/6 Обязательные минимальные требования для дипломирования электромехаников):

– Каждый кандидат на получение диплома электромеханика должен продемонстрировать способность принять на себя задачи, обязанности и ответственность, перечисленные в колонке 1 таблицы А-III/6.

– Минимальные знание, понимание и профессиональные навыки, требуемые для дипломирования, перечислены в колонке 2 таблицы А-III/6, и при этом должно приниматься во внимание руководство, приведенное в части В настоящего Кодекса.

– Каждый кандидат на получение диплома должен представить доказательство того, что он достиг требуемого стандарта компетентности, указанного в колонках 3 и 4 таблицы А-III/6.

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных выше дескрипторов компетенции, установленных ОПОП и Международной конвенцией ПДНВ-78 с поправками. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой (Performance tests), наблюдение за действиями в смоделированных условиях (Simulation tests), применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

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-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам (темам) дисциплины

Тема	Текущая аттестация (количество заданий, работ)				Промежуточная аттестация
	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)	Защита отчетов по лабораторным работам	Защита расчетно-графической работы	Защита курсового проекта	
Тема 1. Строение атома	+	+	-	-	Зачёт
Тема 2. Классы неорганических соединений	+	+	-	-	
Тема 3. Химическое равновесие	+	+	-	-	
Тема 4. Растворы	+	+	-	-	
Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции	+	+	-	-	
Тема 6. Химия элементов и соединений	+	-	-	-	

2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

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.

Вопрос	Ответы
Химия изучает	а) строение, свойства, превращения вещества; б) изменение агрегатного состояния вещества; в) изменение формы вещества; г) физические свойства вещества
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
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
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
Молекула - это:	а) наибольшая частица вещества, обладающая его

	<p>химическими свойствами;</p> <p>б) частица элемента, обладающая его химическими свойствами;</p> <p>в) наименьшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами;</p> <p>г) наименьшая частица вещества, обладающая его физическими свойствами</p>
Первый автор закона сохранения вещества:	<p>а) Лавуазье;</p> <p>б) Ломоносов;</p> <p>в) Ньютон;</p> <p>г) Авогадро</p>
Аллотропия - это явление:	<p>а) существование химического элемента в форме нескольких простых веществ;</p> <p>б) существование химического соединения в форме нескольких простых соединений;</p> <p>в) осуществление химической реакции;</p> <p>г) существование химического элемента в составе нескольких веществ</p>
Какой элемент не имеет аллотропных форм:	<p>а) кислород;</p> <p>б) углерод;</p> <p>в) фосфор;</p> <p>г) хлор</p>
Укажите элемент, имеющий аллотропных формы:	<p>а) кальций;</p> <p>б) бор;</p> <p>в) сера;</p> <p>г) золото</p>
Укажите признак не характерный для химических реакций:	<p>а) выделение газа;</p> <p>б) появление запаха;</p> <p>в) изменение цвета;</p> <p>г) изменение агрегатного состояния</p>
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>
Моль - это:	<p>а) качество вещества;</p> <p>б) качество молекулы;</p> <p>в) количество молекулы;</p> <p>г) количество вещества</p>
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>
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>

Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

Тема 1. Строение атома

Вопрос	Ответы
В центре атома находится	а) положительно заряженное ядро; б) отрицательно заряженное ядро; в) электроны; г) ионы
Автор постулатов, доказывающих двойственную природу электрона	а) Паули; б) Хунд; в) Бор; г) Фарадей
Масса атома складывается из суммы	а) протонов, нейтронов и электронов; б) нейтронов и электронов; в) протонов и нейтронов; г) протонов и электронов
Изотопы - это:	а) атомы одного элемента с одинаковым зарядом ядра, но разными массовыми числами; б) атомы разных элементов с одинаковым зарядом ядра, но разными массовыми числами; в) атомы одного элемента с разным зарядом ядра, но с одинаковыми массовыми числами; г) атомы разных элементов с разным зарядом ядра, но с одинаковыми массовыми числами
Главное квантовое число обозначает:	а) форму орбитали; б) положение орбитали в пространстве; в) энергетический уровень; г) направление движения электронов
Орбиталь - это:	а) направление движения электронов; б) совокупность положений электронов в атоме; в) энергетический уровень; г) ориентация электронов в пространстве
Магнитное квантовое число характеризует:	а) положение электрона на орбитали; б) момент импульса электрона; в) ориентацию орбитали в пространстве; г) количество электронов на орбитали
Элемент, электронная конфигурация которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$:	а) кислород; б) сера; в) хлор; г) селен
Название элемента, электронная формула которого имеет окончание $...4s^2 3d^5$	а) хром; б) марганец; в) железо; г) никель
В атоме какого элемента связь валентного электрона с положительно заряженным ядром сильнее:	а) Li; б) Na; в) K; г) Rb
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
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
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

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.
Ионная связь образуется:	а) между двумя металлами; б) между металлом и неметаллом; в) между двумя неметаллами; г) между двумя молекулами
Укажите тип связи, не относящийся к ковалентной:	а) полярная; б) неполярная; в) донорно-акцепторная; г) межмолекулярная
Донорно-акцепторная связь образуется за счет:	а) не поделенной пары электронов внешнего энергетического уровня; б) неспаренных электронов внешнего энергетического уровня; в) спаренных электронов внешнего энергетического уровня; г) межмолекулярного взаимодействия
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
Электроотрицательность - это:	а) способность атомов отдавать электроны; б) способность атомов принимать электроны; в) дипольное взаимодействие; г) взаимодействия внутри кристаллической решетки
Степень окисления - это:	а) количество отданных электронов; б) количество принятых электронов; в) образование общей электронной пары; г) условный заряд атома
Молекулярные кристаллические решетки характерны для соединений:	а) с ковалентной связью; б) с ионной связью; в) с водородной связью; г) с металлической связью
Химическая реакция - это:	а) изменение степени окисления; б) изменение агрегатного состояния; в) превращение одних веществ в другие; г) аллотропные превращения
Определите, какая реакция не относится к типу «по числу исходных и образующихся продуктов»:	а) соединения; б) обратимая; в) разложения; г) замещения
Реакции, протекающие в двух противоположных направлениях с одинаковой скоростью:	а) необратимые; б) обратимые; в) соединения; г) замещения

Тема 2. Классы неорганических соединений

Вопрос	Ответы
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
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
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
Соли, в растворах и расплавах которых образуются катионы металлов, катионы водорода и анионы кислотного остатка, называются:	а) средними; б) кислыми; в) основными; г) двойными
Реакция взаимодействия между кислотой и основанием называется:	а) этерификации; б) гидратации; в) гидрирования; г) нейтрализации
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
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
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) $CaO - H_2CO_3 - NaOH$
В схеме превращений $FeCl_3 \xrightarrow{A} Fe(OH)_3 \xrightarrow{B} FeCl_3 \xrightarrow{B} AgCl$ веществами А, Б, В являются, соответственно:	а) H_2O , $NaOH$, $AgNO_3$; б) $NaOH$, HCl , $AgNO_3$; в) H_2O , HCl , $AgNO_3$; г) $NaOH$, $NaCl$, $AgNO_3$
На основе превращений кальция: $Ca \rightarrow X1 \rightarrow X2 \rightarrow X3$ укажите конечный продукт X3:	а) CaO ; б) $Ca(OH)_2$; в) $CaCO_3$; г) $Ca(HCO_3)_2$
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
Веществом С в цепочке превращений $Al \rightarrow Al_2O_3 \xrightarrow{+NaOH(сплавление)} C$ является:	а) $Na[Al(OH)_4]$; б) $Al(OH)_3$; в) $NaAlO_2$; г) Na_2O
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
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
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
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 3. Химическое равновесие

Вопрос	Ответы
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
Химические реакции, протекающие в противоположных направлениях, называются:	а) термодинамическими; б) кинетическими; в) каталитическими; г) обратимыми
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
Количественной характеристикой химического равновесия является:	а) энергия активации; б) константа устойчивости; в) константа равновесия; г) константа нестойкости
Для любой равновесной системы $mA + nB \rightarrow xC + yD$ значение константы равновесия отражает формула:	а) $K = \frac{[C]^x \cdot [D]^y}{[A]^m \cdot [B]^n}$; б) $K = \frac{[A]^m \cdot [B]^n}{[C]^x \cdot [D]^y}$; в) $K = \frac{x[C] \cdot y[D]}{m[A] \cdot n[B]}$; г) $K = \frac{m[A] \cdot n[B]}{x[C] \cdot y[D]}$
При гетерогенной реакции $CO_2(g) + C(t) \leftrightarrow 2CO(g)$ уравнение константы равновесия имеет вид:	а) $K = \frac{[CO_2] \cdot [C]}{[CO]^2}$; б) $K = \frac{[CO]^2}{[CO_2] \cdot [C]}$; в) $K = \frac{[CO_2]}{[CO]^2}$; г) $K = \frac{[CO]^2}{[CO_2]}$
Выход продуктов реакции преобладает при:	а) использовании катализатора; б) использовании ингибиторов; в) $K \gg 1$; г) $K \ll 1$
Для реакции с участием газов константу равновесия обычно выражают через:	а) объемы газов; б) парциальное давление газов; в) массы газов; г) плотности газов
Изменения, происходящие в обратимой химической системе, определяются принципом смещения равновесия, называемым принципом:	а) Ле Шателье; б) Паули; в) Хунда; г) Марковникова
Если на систему, находящуюся в состоянии химического равновесия, оказывается внешнее воздействие, то равновесие смещается в сторону той реакции, которая ослабляет это воздействие. При этом подразумеваются три основных типа внешнего воздействия:	а) катализатор, температура, объем; б) температура, объем, давление; в) температура, концентрация, давление; г) концентрации, катализатор, объем
Скорость прямой реакции $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3 + Q$ возрастает при:	а) увеличении концентрации азота; б) уменьшении концентрации азота;

	в) увеличении концентрации аммиака; г) уменьшении концентрации аммиака
Повышение давления и понижение температуры приводит к повышению выхода продукта реакции в системе:	а) $2\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2 - Q$; б) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3 + Q$; в) $\text{H}_2 + \text{I}_2 \leftrightarrow 2\text{HI} - Q$; г) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{NO} - Q$
Для системы: $\text{MgO(тв)} + \text{CO}_2(\text{г}) \leftrightarrow \text{MgCO}_3(\text{тв}) + 111,7 \text{ кДж}$ выберите условия смещения равновесия в сторону поглощения CO_2 :	а) повышение температуры; б) понижение температуры; в) уменьшение концентрации CO_2 ; г) понижение давления
Как влияет увеличение объема сосуда на равновесие системы $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{тв}) + 3\text{CO}(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{Fe}(\text{г}) + 3\text{CO}_2(\text{г})$:	а) не влияет; б) увеличивает скорость прямой реакции; в) увеличивает скорость обратной реакции; г) увеличивается давление в системе
В системе $\text{A}(\text{г}) + 2\text{B}(\text{г}) \leftrightarrow \text{C}(\text{г})$ равновесные концентрации равны $[\text{A}] = 0,06 \text{ моль/л}$, $[\text{B}] = 0,12 \text{ моль/л}$, $[\text{C}] = 0,216 \text{ моль/л}$. Найдите константу равновесия и исходные концентрации:	а) $K = 250$, $[\text{A}_0] = 0,300 \text{ моль/л}$, $[\text{B}_0] = 0,500 \text{ моль/л}$; б) $K = 250$, $[\text{A}_0] = 0,276 \text{ моль/л}$, $[\text{B}_0] = 0,552 \text{ моль/л}$; в) $K = 300$, $[\text{A}_0] = 0,276 \text{ моль/л}$, $[\text{B}_0] = 0,552 \text{ моль/л}$; г) $K = 300$, $[\text{A}_0] = 0,300 \text{ моль/л}$, $[\text{B}_0] = 0,500 \text{ моль/л}$
В колбе объемом 5 л содержится 25,4 г газообразного йода и 64 г йодоводорода. Вещества находятся в состоянии равновесия. $\text{H}_2 + \text{I}_2 \leftrightarrow 2\text{HI}$. Константа равновесия, выраженная через молярные концентрации, равна 20. Определите массу водорода:	а) масса водорода равна 1 г; б) масса водорода равна 1,5 г; в) масса водорода равна 0,25 г; г) масса водорода равна 0,75 г
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 ($2\text{NO} + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{NO}_2$):	а) $K = 10$; б) $K = 20$; в) $K = 30$; г) $K = 40$
Найдите константу равновесия реакции $\text{N}_2\text{O}_4 \leftrightarrow 2\text{NO}$, если начальная концентрация N_2O_4 составляла 0,08 моль/л, а к моменту наступления равновесия диссоциировало 50% N_2O_4 :	а) 0,16; б) 0,18; в) 0,64; г) 0,32
В замкнутом сосуде протекает реакция $\text{AB} \leftrightarrow \text{A} + \text{B}$. Константа равновесия реакции равна 0,04, а равновесная концентрация вещества В составляет 0,02 моль/л. Найти начальную концентрацию вещества АВ:	а) 0,01 моль/л; б) 0,02 моль/л; в) 0,03 моль/л; г) 0,04 моль/л

Тема 4. Растворы

Вопрос	Ответы
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
В зависимости от агрегатного состояния растворителя растворы бывают:	а) твердыми, жидкими, парообразными; б) твердыми, жидкими, аморфными; в) мутными, окрашенными, прозрачными; г) твердыми, жидкими, газообразными
Наиболее распространенным растворителем является:	а) вода; б) этиловый спирт; в) хлорэтан; г) олеум
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
Неоднородные дисперсные системы, состоящие из жидкого и твердого компонентов; твердые	а) коллоидными растворами; б) эмульсиями;

частицы находятся в жидкости во взвешенном состоянии называются:	в) суспензиями; г) истинными растворами
Примером эмульсии может служить:	а) молоко; б) цементная пульпа; в) эмалевые краски; г) глинистые природные воды
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
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
Соединение частиц растворенного вещества с молекулами воды называется:	а) ангидридами; б) гидратами; в) гидросилами; г) гидроксидами
Среди перечисленных твердых веществ в воде хорошо растворимы:	а) карбонат кальция; б) карбонат бария; в) карбонат калия; г) карбонат свинца
Раствор, в котором данное вещество, при данной температуре больше не растворяется, называется:	а) разбавленным; б) концентрированным; в) насыщенным; г) ненасыщенным
Растворимость газов в воде увеличивается при:	а) повышении давления; б) понижении давления; в) повышении температуры; г) понижении температуры
Растворимость большинства твердых веществ с понижением температуры:	а) уменьшается; б) увеличивается; в) не изменяется; г) изменяется скачкообразно
Отношение количества растворенного вещества к объему раствора называется:	а) массовой долей; б) мольной долей; в) молярностью (молярная концентрация); г) моляльностью (моляльная концентрация)
В 135 граммах воды растворили 15 грамм соли. Массовая доля (%) растворенного вещества в растворе составляет:	а) 10%; б) 15%; в) 20%; г) 25 %
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
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
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
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)
Молярная концентрация соляной кислоты, полученной смешиванием 50 мл 80 %-процентного раствора HCl (плотность 1,4 г/мл) и 40 мл 40 %>- процентного раствора HCl	а) 1,0 моль/л; б) 5,6 моль/л; в) 17,7 моль/л; г) 22,1 моль/л

(плотность 1.1 г/мл), если полученный раствор имеет плотность 1,25 г/мл, составляет:	
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 5. Окислительно-восстановительные реакции

Вопрос	Ответы
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
Процесс присоединения электронов атомом, молекулой, ионом, степень окисления при этом понижается, называется:	а) восстановлением; б) окислением; в) электрофицированием; г) электричеством
Окислителем является атом, молекула, ион, который:	а) окисляется; б) отдает электроны; в) принимает электроны; г) увеличивает степень окисления
Степень окисления бывает:	а) только отрицательной; б) только положительной; в) отрицательной и положительной; г) отрицательной, положительной и нулевой
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
Из перечисленных веществ самым сильным окислителем является:	а) кислород; б) фтор; в) азот; г) плавиковая кислота
Степень окисления азота в молекуле азота равна:	а) + 5; б) + 3; в) -3; г) 0
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
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
Реакции, при которых в качестве окислителя и восстановителя выступает один и тот же элемент, называются:	а) внутримолекулярными; б) диспропорционирования; в) межмолекулярными; г) этерификации
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) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
Из перечисленных ниже реакций, к окислительно-восстановительным реакциям	а) $3\text{HNO}_2 = \text{HNO}_3 + 2\text{NO} \uparrow + \text{H}_2\text{O}$; б) $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$;

диспропорционирования принадлежит:	в) $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$; г) $2\text{KClO} = 2\text{KCl} + \text{O}_2\uparrow$
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) $2\text{KClO} = 2\text{KCl} + \text{O}_2\uparrow$
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
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
Продуктами взаимодействия йода с концентрированной азотной кислотой являются:	а) $\text{HIO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; б) $\text{HIO} + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; в) $\text{HIO}_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$; г) $\text{HI} + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Продуктами окисления этилена водным раствором перманганата калия являются:	а) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{MnO}_2\downarrow + \text{KOH}$; б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{MnO}_2\downarrow + \text{KOH}$; в) $\text{CH}_3\text{COOK} + \text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; г) $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH} + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$
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
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
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
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
Электрод, на котором протекает реакция восстановления, называется:	а) катодом; б) катионом; в) анодом; г) анионом
Положительно заряженный электрод называется:	а) катодом; б) катионом; в) анодом; г) анионом
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

Одинаковые продукты образуются при электролизе расплава и водного раствора:	а) бромида натрия; б) иодида калия; в) хлорида меди (II); г) гидроксида натрия
При электролизе водного раствора нитрата бария с инертным анодом образуются следующие продукты:	а) на катоде - калий, на аноде - кислород, в растворе – азотная кислота; б) на катоде - калий, на аноде - азот, в растворе - вода; в) на катоде - водород, на аноде - азот, в растворе – гидроксид калия; г) на катоде - водород, на аноде - кислород, в растворе - нитрат калия
При электролизе водного раствора бромида калия на аноде выделился бром, массой 8 г. Какой газ и каким объемом выделился на катоде:	а) кислород, объемом 1,12 л; б) водород, объемом 1,12 л; в) кислород, объемом 2,24 л; г) водород, объемом 2,24 л

Тема 6. Химия элементов и соединений

Вопрос	Ответы
Водород - самый распространенный элемент:	а) во Вселенной; б) в литосфере Земли; в) в атмосфере Земли; г) в гидросфере Земли
В молекуле водорода связь:	а) водородная; б) ковалентная неполярная; в) ковалентная полярная; г) ионная
Соединения, образующиеся при взаимодействии водорода с активными металлами, называются:	а) карбидами; б) гидридами; в) гидратами; г) гидрантами
Окислительные свойства водорода проявляются при взаимодействии:	а) водорода с азотом; б) водорода с кислородом; в) водорода с натрием; г) водорода с серой
Конфигурация внешнего энергетического уровня галогенов:	а) ns^2np^4 ; б) ns^2np^5 ; в) ns^2np^3 ; г) $ns\ np^6$
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
В ряду кислот $HF \text{ — } HCl \text{ — } HBr \text{ — } HI$ 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
Водный раствор фтороводорода называется:	а) фторной кислотой; б) фтористой кислотой; в) фураном; г) плавиковой кислотой
Конфигурация внешнего энергетического уровня халькогенов:	а) ns^2np^4 ; б) ns^2np^5 ; в) ns^2np^3 ; г) ns^2np^6
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 моноклинная, сера гомогенная
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
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
В ряду химических элементов $\text{N} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{As} \rightarrow \text{Sb} \rightarrow \text{Bi}$:	а) усиливаются неметаллические свойства; б) усиливаются металлические свойства; в) свойства изменяются скачкообразно; г) изменений свойств не происходит
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
При взаимодействии молекулярного азота с металлами образуются:	а) нитриды металлов; б) нитриты металлов; в) нитраты металлов; г) амидами металлов
Среди перечисленных веществ к аллотропным видоизменениям углерода не относится:	а) алмаз; б) карборунд; в) графит; г) карбин
Атомы углерода в алмазе находятся в состоянии:	а) sp^3 -гибридизации; б) sp^2 -гибридизации; в) sp -гибридизации; г) не гибридизованы
Окислительные свойства углерода отражает уравнение:	а) $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$; б) $4\text{Al} + 3\text{C} = \text{Al}_4\text{C}_3$; в) $\text{CuO} + \text{C} = \text{Cu} + \text{CO}$; г) $3\text{C} + 4\text{HNO}_3 = 3\text{CO}_2 + 4\text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$
Соединения углерода и кремния с металлами соответственно называются:	а) карбонатами и силикатами; б) карборундам и кремнеземами; в) карбинами и силанами; г) карбидам и силицидами
Термохимическое уравнение неполного сгорания углерода: $2\text{C} + \text{O}_2 = \text{C}_2\text{O}$, $\Delta H^\circ = -220$ кДж, Количество теплоты, которое выделится при сгорании углерода, массой 6 г равно:	а) 55 кДж; б) 62 кДж; в) 48 кДж; г) 50 кДж
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
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
Самым ковким металлом является:	а) серебро; б) золото; в) платина; г) медь
Только тяжелые металлы перечислены:	а) Os, Zn, Ca, Mg; б) Pb, Au, Os, Sn; в) Ag, Hg, Cs, Al; г) Ba, Na, K, Cu
Самым твердым металлом является:	а) осмий;

	б) железо; в) хром; г) вольфрам
К легкоплавким металлам относятся:	а) вольфрам и хром; б) ртуть и цезий; в) молибден и кальций; г) тантал и ртуть
Только переходные металлы перечислены:	а) Fe, Mn, Cu, Ni; б) Al, Sc, Ga, Y; в) Ca, Zn, Cu, Ag; г) Tl, Pb, Bi, Po
Определите состав сплава - дюраль:	а) 97,4 - 98% Cu, 2 - 2,6% Be; б) 57 -58% Cu, 40% Zn, 1 - 2 % Pb; в) 94,3% Al, 4% Cu, 0,5% Mn, 0,7% Si; г) 50% Fe, 2,14% C, 0,8% Mn, 0,5% Si, 0,05% P, 0,05%
Коррозия металлов, которая обусловлена взаимодействием металла с сухими газами или жидкостями, не проводящими электрический ток, называется:	а) электрохимическая; б) химическая; в) воздушная; г) атмосферная
Алюминий имеет плотность 2,7 г/см ³ . Объем 0,5 моль алюминия равен:	а) 10 см ³ ; б) 15 см ³ ; в) 5 см ³ ; г) 8 см ³
Практически не осуществима реакция:	а) $\text{Na} + \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Zn}$; б) $\text{Na} + \text{CaCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Ca}$; в) $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$; г) $\text{Mg} + \text{NiCl}_2 \rightarrow \text{Ni} + \text{MgCl}_2$
Щелочные металлы являются:	а) сильными окислителями; б) типичными катализаторами; в) сильными восстановителями; г) типичными изоляторами
Франций, завершающий I группу, является:	а) самым распространенным элементом в земной коре, среди щелочных металлов; б) радиоактивным элементом; в) самым твердым металлом; г) хорошим изолятором
Литий, натрий и калий объединяет то, что:	а) все эти металлы легче воды; б) все эти металлы окрашивают пламя в желтый цвет; в) все эти металлы не взаимодействуют с кислородом; г) все эти металлы не вытесняют водород из разбавленной серной кислоты
Щелочные металлы очень активны и поэтому:	а) хранятся в масле; б) хранятся в керосине; в) хранятся в песке; г) самовоспламеняются на воздухе
Щелочные металлы (кроме лития) горят, в кислороде с образованием:	а) только оксидов Me_2O ; б) только пероксидов Me_2O_2 ; в) только супероксидов MeO_2 ; г) пероксидов Me_2O_2 и супероксидов MeO_2
Реакция взаимодействия щелочных металлов с водой, отражена уравнением:	а) $4\text{Me} + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{MeH} + \text{O}_2\uparrow$; б) $2\text{Me} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Me}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\uparrow$; в) $2\text{Me} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{MeOH} + \text{H}_2\uparrow$; г) $\text{Me} + 5\text{H}_2\text{O} = \text{MeO}_2 + 5\text{H}_2 + \text{O}_3\uparrow$
Щелочноземельные металлы, за исключением бериллия, при незначительном нагревании взаимодействуют с водородом и образуют:	а) гидроксиды; б) гидраты; в) гидриды; г) гидранты
Взаимодействию кальция, стронция и бария с аммиаком при нагревании, соответствует уравнение:	а) $\text{Me} + 2\text{NH}_3 = \text{Me}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2$; б) $3\text{Me} + 2\text{NH}_3 = 3\text{MeH}_2 + \text{N}_2$; в) $6\text{Me} + 2\text{NH}_3 = 3\text{MeH}_2 + \text{Me}_3\text{N}_2$; г) $2\text{Me} + 2\text{NH}_3 = 2\text{MeNH}_2 + \text{H}_2$
При взаимодействии двухвалентного металла массой 12 г, с водой выделилось 6,72 л газа	а) бериллий; б) магний;

(н.у.). Определите этот металл:	в) барий; г) кальций
Гидроксид кальция нельзя получить:	а) $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$; б) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$; в) $\text{CaO} + 2\text{NaOH} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{O}$; г) $\text{CaH}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$
С металлическим магнием не реагирует:	а) концентрированная азотная кислота; б) разбавленная серная кислота; в) гидроксид натрия; г) сульфат меди (II)
Сумма коэффициентов в окислительно-восстановительной реакции $\text{Ca} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ равна:	а) 24; б) 25; в) 23; г) 12
Алюминий взаимодействует с водой $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\uparrow$ в том случае, если:	а) реакционную смесь нагрели до 120°C ; б) использовали в качестве катализатора Ni; в) с поверхности алюминия удалена оксидная пленка; г) алюминий ни при каких условиях с водой не взаимодействует
Алюминий входит в состав минералов и руд, например:	а) мрамор, кварц, яшма; б) боксит, глинозем, нефелин; в) малахит, пирит, кварц; г) асбест, битум, бирюза
Алюминий на холоде взаимодействует с концентрированной серной кислотой, согласно уравнению:	а) $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2\uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$; б) $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\uparrow$; в) алюминий на холоде не взаимодействует с концентрированной серной кислотой; г) $2\text{Al} + 4\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$
Из перечисленных оксидов в водном растворе щелочи будет растворяться:	а) N_2O ; б) Al_2O_3 ; в) FeO; г) Ag_2O
Неметаллические свойства характерны для:	а) алюминия; б) галлия; в) индия; г) бора
При нагревании концентрированная азотная кислота окисляет бор согласно уравнению реакции:	а) $\text{B} + 2\text{HNO}_3 = \text{BN} + \text{O}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$; б) $\text{B} + 6\text{HNO}_3 = \text{B}_2\text{H}_4 + 6\text{NO}\uparrow + 6\text{O}_2\uparrow$; в) $\text{B} + 3\text{HNO}_3 = \text{HBO}_2 + 3\text{NO}\uparrow + \text{H}_2\text{O}$; г) $\text{B} + 3\text{HNO}_3 = \text{H}_3\text{BO}_3 + \text{NO}_2\uparrow$
Соли борной кислоты называются:	а) боранами; б) боратами; в) буранами; г) буратами
В 4 периоде в ряду элементов от скандия до цинка имеются две аномалии - элементы, имеющие на 4 s-подуровне по одному электрону:	а) железо и кобальт; б) титан и цинк; в) ванадий и никель; г) хром и медь
Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$ соответствует элементу:	а) никель; б) железо; в) марганец; г) хром
Цинк - голубовато-серебристый металл, который в лаборатории используют:	а) для получения водорода из разбавленных серной или соляной кислот; б) в качестве катализатора органических реакций; в) как водоотнимающее средство; г) для получения озона, при взаимодействии с пероксидом водорода
Выберите уравнение, которое не отражает химические свойства обозначенных элементов:	а) $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 3\text{H}_2\uparrow$; б) $\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{NaOH} = \text{Na}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$; в) $\text{Mn}(\text{OH})_6 + 3\text{NaOH} = \text{Na}_3[\text{Mn}(\text{OH})_6]$; г) $\text{Zn} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] + \text{H}_2\uparrow$

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».

Критериями 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 %

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам

Контрольный вопрос
Лабораторная работа № 1 «Определение эквивалента металла методом вытеснения водорода»
1. Что называется эквивалентом вещества
2. Как определить эквивалент кислоты, основания, соли, в кислотнo-основных реакциях
3. Как определить эквивалент вещества в окислительно-восстановительных реакциях
4. Что такое моль эквивалентов и молярная масса эквивалентов
Лабораторная работа № 2 «Реакции обмена»
1. Написать уравнения ступенчатой диссоциации сероводородной кислоты. Как будут смещаться равновесия при прибавлении: а) хлороводородной кислоты; б) нитрата свинца (II); в) щелочи
2. Написать в молекулярном и ионном виде уравнения реакции: а) $(\text{NH}_4)_2\text{S} + \text{FeCl}_3$; б) $\text{H}_2\text{S} + \text{FeCl}_3$; в) H_2SO_4 (конц) + Zn
3. Дописать уравнения реакции и расставить коэффициенты: а) $\text{H}_2\text{S} + \text{HNO}_3$; б) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{S} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \dots$ в) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{Zn} + \text{HCl}$ (разб) = $\text{S}^{2-} + \dots$ г) $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 = \text{Mn}^{2+} + \dots$ д) $\text{FeSO}_4 + \text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8 = \text{Fe}^{3+} + \dots$
4. Почему при приготовлении водных растворов солей железа (II) добавляют кислоту?
5. Что лучше защищает поверхность железа от коррозии: покрытие слоем кадмия или никеля? Почему?
Лабораторная работа № 3 «Гидролиз солей»
1. В растворе каких солей pH больше 7: а) $\text{Ca}(\text{CN})_2$; б) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$; в) NH_4Cl ; г) KCl ; д) Na_2CO_3
2. Продуктом гидролиза каких солей будут являться основные соли: а) Na_3PO_4 ; б) K_2CO_3 ; в) ZnCl_2 ; г) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$; д) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
3. Как можно уменьшить степень гидролиза соли Na_2S : а) повысить температуру; б) понизить температуру; в) добавить KOH; г) добавить HCl; д) разбавить раствор
Лабораторная работа № 4 «Химическая кинетика и химическое равновесие»
1. Напишите математическое выражение закона действия масс для реакции: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
2. Напишите математическое выражение скорости гомогенных реакций: а) $2\text{A} + 3\text{B} = \text{A}_2\text{B}_3$; б) $\text{N}_2\text{O}_4 = 2\text{NO}_2$

3. Напишите выражение для скорости прямой и обратной реакции каждого из следующих процессов: а) $N_2 + O_2 \leftrightarrow 2NO$; б) $CO + Cl \leftrightarrow COCl_2$; в) $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3$. Вычислите, во сколько раз увеличатся или уменьшатся скорости этих реакций, если при неизменной температуре: а) уменьшить концентрацию каждого вещества в два раза; б) увеличить давление в три раза
4. Напишите выражение для константы равновесия для каждого из следующих обратимых процессов: а) $2NO_2 \leftrightarrow N_2O_4$; б) $2NO_2 \leftrightarrow 2NO + O_2$; в) $3H_2 + N_2 \leftrightarrow 2NH_3$; г) $FeO + H_2 \leftrightarrow Fe + H_2O$ (пар); д) $C + H_2O$ (пар) $\leftrightarrow H_2 + CO$ Как сместятся равновесия в каждом из указанных случаев при увеличении давления?
Лабораторная работа № 5 «Окислительно-восстановительные реакции»
1. Какие из указанных ниже реакций относятся к окислительно-восстановительным: а) $Zn + H_2SO_4$ (разб) $= ZnSO_4 + H_2$; б) $Zn + H_2SO_4$ (конц) $= ZnSO_4 + SO_2 + 2H_2O$; в) $Zn(OH)_2 + H_2SO_4 = ZnSO_4 + 2H_2O$; г) $Fe_2O_3 + CO = CO_2 + 2FeO$; д) $Fe_2O_3 + 6HCl = 2FeCl_3 + 3H_2O$; е) $Na_2CO_3 + SiO_2 = Na_2SiO_3 + CO_2$; ж) $2Na_2SO_4 + 2SiO_2 + C = 2Na_2SiO_3 + CO_2 + 2SO_2$ Ответ мотивировать и указать в окислительно-восстановительных реакциях окислитель и восстановитель
2. Окисление или восстановление происходит при переходах: а) $FeSO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3$; б) $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$; в) $NH_3 \rightarrow NO$; г) $2Cl^- \rightarrow Cl_2$; д) $Cl^- \rightarrow ClO_4^-$; е) $2IO_4^- \rightarrow I_2$
3. Увеличивается или уменьшается в окислительно-восстановительном процессе степень окисления окислителя? Восстановителя? Привести пример

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Зачет

Допускается применение различных технологий проведения контрольного мероприятия при условии соблюдения объективности и обеспечения качества оценивания.

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

Зачет проводится во втором семестре изучения дисциплины.

Технология проведения зачета – прохождение комплексного теста по всем изученным темам. Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего аттестации. Задание содержит сто вопросов, 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).

В процентном соотношении оценки (по двухбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

«не зачтено» – менее 75 %;

«зачтено» – 75–100 %