

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шибкова Оксана Сергеевна

Должность: и.о. декана факультета международных отношений

Дата подписания: 19.06.2026 16:58:08

Уникальный программный ключ:

90d739ff1bec9c339d678a4b75906fbc8e296dfd

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета международных отношений

О.С. Шибкова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Химия

Направление подготовки/специальность
Направленность (профиль)/специализация
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

44.03.05 Педагогическое образование
География и биология
2026
очная
3

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств по дисциплине Химия предназначен для проверки формирования компетенции у студентов направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

2. ФОС является приложением к программе дисциплины Химия.

3. Разработчик Гончаров В.И. профессор кафедры неорганической и физической химии.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Щербакова Т.К., руководитель образовательной программы

Дюмон Н.Н., председатель УМК факультета международных отношений

Мельничук В.В., и.о. директора департамента географии и геоинформатики

Представитель организации-работодателя:

Карпенко С.И., директор МБОУ лицей № 8 г. Ставрополя им Н.Г. Голодникова

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль) «География и биология» и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

«20» февраля 2026

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	минимальный уровень не достигнут (неудовлетворитель- но) 2 балла	минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	средний уровень (хорошо) 4 балла	высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов				
ИД-1 ПК-3 владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) управленческих задач	Не понимает принципов междисциплинар- ного подхода, не умеет создавать интегрированные учебные материалы и организовывать совместную работу, допускает серьёзные ошибки при планировании учебных занятий	Имеет базовые представления об интеграции предметов, может выполнять простые интегрированные задания по образцу, участвует в разработке проектов под руководством преподавателя	Системно применяет междисциплинарный подход, самостоятельно разрабатывает качественные учебные материалы, эффективно организует групповую работу, успешно сочетает содержание разных предметов в учебном процессе	Профессионально владеет методами интеграции, создаёт инновационные учебные модели, организует сложные исследовательские проекты, развивает межпредметные связи и демонстрирует творческий подход к построению образовательного процесса
ИД-2 ПК-3 использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	Не понимает значимости социокультурной среды региона в обучении, не умеет включать её элементы в учебный процесс, не способен планировать внеурочные мероприятия с использованием местных ресурсов	Имеет общие представления о социокультурном потенциале региона, может использовать отдельные элементы местной культуры в учебном процессе под руководством преподавателя, участвует в организации простых внеурочных мероприятий	Системно применяет ресурсы социокультурной среды региона, самостоятельно разрабатывает учебные материалы с учётом местных особенностей, организует внеурочную деятельность, эффективно интегрирует региональный компонент в преподавание профильного предмета	Профессионально использует весь спектр социокультурных ресурсов региона, создаёт инновационные образовательные модели с опорой на местную специфику, организует комплексные проекты, развивает междисциплинарные связи через региональный компонент и демонстрирует творческий подход к построению образовательного процесса
ИД-3 ПК-3 знает психолого- педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения	Не знает базовых условий создания развивающей среды, не различает личностные и метапредметные результаты, не умеет планировать образовательный процесс.	Имеет поверхностные знания о создании среды, частично определяет результаты обучения, применяет условия под руководством преподавателя	Создаёт развивающую среду, самостоятельно планирует процесс, достигает личностных и метапредметных результатов, учитывает особенности обучающихся.	Профессионально проектирует среду, эффективно достигает всех результатов, применяет инновационные подходы, адаптирует процесс под индивидуальные особенности
ПК-11 Способен использовать в профессиональной деятельности теоретико-методические знания дисциплин биологического цикла, практические умения и навыки в области биологии				
Результаты обучения:	Не разрабатывает элементы содержания	Частично разрабатывает	Разрабатывает элементы	Максимально разрабатывает

<i>Индикатор:</i> ПК-11.1 разрабатывает элементы содержания образовательных курсов и мероприятий с использованием теоретико-методических знаний дисциплин биологического цикла	образовательных курсов с использованием теоретико-методических знаний дисциплин биологического цикла;	элементы содержания образовательных курсов с использованием теоретико-методических знаний дисциплин биологического цикла;	содержания образовательных курсов с использованием теоретико-методических знаний дисциплин биологического цикла;	элементы содержания образовательных курсов с использованием теоретико-методических знаний дисциплин биологического цикла;
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-11.2 организует и проводит научные исследования, лабораторные и практические работы в области биологии .	Не организует и не проводит научные исследования, лабораторные и практические работы в области биологии	Частично организует и проводит научные исследования, лабораторные и практические работы в области биологии	Организует и проводит научные исследования, лабораторные и практические работы в области биологии	Максимально организует и проводит научные исследования, лабораторные и практические работы в области биологии

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	переменного состава, состоящая из 2 и более независимых компонентов и продуктов их взаимодействия	Закончите определение: Раствор – это гомогенная система ...	ПК-3 ПК-11
2.	а, в	Растворитель – это компонент, агрегатное состояние которого при образовании раствора: а) может не изменяться; б) изменяется; в) концентрация которого в растворе больше; г) концентрация которого в растворе меньше. -: б, в; -: а, г; +: а, в; -: а, г.	ПК-3 ПК-11
3.		Концентрация вещества в растворе – это величина, измеряемая количеством растворенного вещества в определенном: а) объеме раствора; б) массе раствора; в) массе растворителя. -: а; -: а, б; -: б; +: а, б, в.	ПК-3 ПК-11
4.	Массовая доля вещества (X) в растворе, выраженная в %, показывает, сколько граммов вещества содержится в 100 г раствора; $\omega = \frac{m_{\text{растворенного вещества}}}{m_{\text{раствора}}} \cdot 100\%$	Что показывает массовая доля растворенного вещества. Приведите определение и формулу.	ПК-3 ПК-11
5.	Молярная концентрация вещества (X) показывает,	Что показывает молярная концентрация растворенного вещества. Приведите определение и формулу.	ПК-3 ПК-11

	сколько моль вещества содержится в 1 л раствора; $C_M = \frac{n_{\text{р-ного в-ва X}}}{V_{\text{р-рал}}}$		
6.	Молярная концентрация эквивалента вещества (X) показывает, сколько моль эквивалента вещества содержится в 1 л раствора. $C_H = \frac{n_{\text{экв. р-ного в-ва X}}}{V_{\text{р-рал}}}$	Что показывает молярная концентрация эквивалента. Приведите определение и формулу	ПК-3 ПК-11
7.	в	Эквивалент вещества Э– это: а: реальная частица вещества, которая в данной реакции эквивалентна одному иону водорода или одному электрону; б: условная частица вещества, которая в данной реакции эквивалентна одному иону водорода или одному электрону; в: реальная или условная частица вещества, которая в данной реакции эквивалентна одному иону водорода или одному электрону; г: реальная частица вещества, которая эквивалентна только одному иону водорода.	ПК-3 ПК-11
8.	в	Фактор эквивалентности – это число, показывающее, какая доля: а: реальной частицы вещества X эквивалентна одному иону водорода в кислотно-основной реакции или одному электрону в ОВР; б: условной частицы вещества X эквивалентна одному иону водорода или одному электрону в данной реакции; в: реальной или условной частицы вещества X эквивалентна одному иону водорода или одному электрону в данной реакции; г: все ответы неверны	ПК-3 ПК-11

9.	Это масса 1 моль эквивалента вещества (X), определяется по формуле: $M_{\text{экв}}(X) = M(X) \cdot f$	Чему равна молярная масса эквивалента вещества (X)? Приведите формулу.	ПК-3 ПК-11
----	---	---	-------------------

10.	б	Молярная концентрация вещества (X) и молярная концентрация эквивалента вещества (X) имеют одно и то же численное значение, если фактор эквивалентности: а: больше единицы; б: равен единице; в: меньше единицы; г: величина фактора эквивалентности не имеет значения.	ПК-3 ПК-11
11.	$f = 1$; $C_M = C_H$; $f = 1/2$, $f \cdot C_M = C_H$	Как соотносятся молярная концентрация и молярная концентрация вещества, в зависимости от фактора эквивалентности. Приведите уравнение для расчета.	ПК-3 ПК-11
12.	$f_{\text{эКВ}}(\text{основания}) = 1/\text{кислотность}$; $f_{\text{эКВ}}(\text{кислоты}) = 1/\text{основность}$; $f_{\text{эКВ}}(\text{соли}) = 1/\text{число катионов} \cdot \text{валентность Me}$; $f_{\text{эКВ}}(\text{окислителя}) = 1/\text{число принятых } e$ $f_{\text{эКВ}}(\text{восстановителя}) = 1/\text{число отданных } e$.	Приведите уравнения для расчета фактора эквивалентности: Основания Кислоты Соли Окислителя Восстановителя	ПК-3 ПК-11
13.	3, 1/3	Чему равен эквивалент и фактор эквивалентности гидроксида алюминия в реакции $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \dots$	ПК-3 ПК-11
14.	1; 1	Чему равен эквивалент и фактор эквивалентности гидроксида натрия в реакции $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{NaOH} \rightarrow \dots$	ПК-3 ПК-11
15.	1; 1	Чему равен эквивалент и фактор эквивалентности гидроксида натрия в реакции $\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \dots$	ПК-3 ПК-11
16.	3, 1/3	Чему равен эквивалент и фактор эквивалентности ортофосфорной кислоты в реакции $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{NaOH} \rightarrow \dots$	ПК-3 ПК-11
17.	2; 1/2	Чему равен эквивалент и фактор эквивалентности ортофосфорной кислоты в реакции $\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \dots$	ПК-3 ПК-11
18.	5, 1/5	Чему равен эквивалент и фактор эквивалентности перманганата калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots$	ПК-3 ПК-11
19.	3; 1/3	Чему равен эквивалент и фактор эквивалентности перманганата калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$	ПК-3 ПК-11

20.	2, 1/2	Чему равен эквивалент и фактор эквивалентности щавелевой кислоты в реакции $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots$	ПК-3 ПК-11
21.	78	Молярная масса эквивалента гидроксида алюминия в реакции $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{HCl} \rightarrow \dots$ равна	ПК-3 ПК-11
22.	39	Молярная масса эквивалента гидроксида алюминия в реакции $\text{Al}(\text{OH})_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \dots$ равна:	ПК-3 ПК-11
23.	49	Молярная масса эквивалента ортофосфорной кислоты в реакции $\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \dots$ равна:	ПК-3 ПК-11
24.	32,67	Молярная масса эквивалента ортофосфорной кислоты в реакции $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{NaOH} \rightarrow \dots$ равна:	ПК-3 ПК-11
25.	г	К элементарным частицам относятся: а) атомы; б) молекулы; в) протоны; г) электроны; д) ядра атомов. а: все; б: а, б; в: а, б, д; г: в, г.	ПК-3 ПК-11
26.	а) 2s2p3s3p4s3d4p; б) 5s4d5p6s; в) 6s4f5d6p	Приведите электронную формулу, показывающую порядок заполнения уровней и подуровней: а) со 2s по 4p б) с 5s по 6s в) с 6s по 6p	ПК-3 ПК-11
27.	Главное квантовое число n определяет энергию орбитали и номер энергетического уровня, на котором находится электрон. Главное квантовое число может принимать значения от единицы до бесконечности. Совокупность орбиталей, имеющих одинаковое значение главного квантового числа, образует энергетический уровень.		ПК-3 ПК-11

28.	Орбитальное квантовое число l определяет форму орбитали; орбитальное квантовое число может принимать значения от нуля до $n-1$. По форме различают s -, p -, d - и f -орбитали. Совокупность орбиталей с одинаковыми значениями главного и орбитального квантовых чисел (n и l) образует энергетический подуровень	Дайте определение орбитального квантового числа	ПК-3 ПК-11
29.	Магнитное квантовое число определяет пространственную ориентацию данной орбитали; может принимать значения от $-l$ до $+l$	Дайте определение магнитного квантового числа	ПК-3 ПК-11
30.	$4s$	Как обозначается подуровень, для которого $n=4$, $l=0$?	ПК-3 ПК-11
31.	$n = 4; l = 1$	Электроны принадлежат p -подуровню 4-го энергетического уровня	ПК-3 ПК-11
32.	от N, второй период, главная подгруппа пятой группы.	Электронная конфигурация какого атом зашифрован в следующей формуле $n = 1, l = 0, m = 0, s = +1/2$ $n = 1, l = 0, m = 0, s = -1/2$ $n = 2, l = 0, m = 0, s = -1/2$ $n = 2, l = 0, m = 0, s = +1/2$ $n = 2, l = 1, m = 1, s = +1/2$ $n = 2, l = 1, m = 0, s = +1/2$ $n = 2, l = 1, m = -1, s = +1/2$ Назовите атом, укажите его положение в ПС Д.И. Менделеева	ПК-3 ПК-11
33.	b	Каково строение внешнего энергетического уровня p -элементов? а: ns^{1-2} ; б: np^{1-6} ; в: ns^2np^{1-6} ;	ПК-3 ПК-11

		г: $(n-1)d^{1-10}ns^2np^{1-6}$	
34.	б	Какова электронная формула валентных электронов d-элементов? а: nd^{1-10} ; б: $(n-1)d^{1-10}ns^{1-2}$; в: ns^2np^{1-6} ; г: ns^2nd^{1-10}	ПК-3 ПК-11
35.	$(n-1)d^{1-10}ns^{1-2}$	Какова электронная формула валентных электронов d-элементов?	ПК-3 ПК-11
36.	а) увеличивается; б) уменьшается; в) уменьшается; г) уменьшается	Как изменяются следующие характеристики атома в главных подгруппах сверху вниз: а) радиус атома; б) сродство к электрону; в) электроотрицательность я; г) энергия ионизации.	ПК-3 ПК-11
37.	возрастает кислотность и оксидов, и гидроксидов	Как изменяются кислотные свойства оксидов и гидроксидов элементов главных подгрупп сверху вниз?	ПК-3 ПК-11
38.	числа неспаренных электронов на внешних энергетических уровнях у атомов в основном состоянии; числа неспаренных электронов на внешних энергетических уровнях у атомов в возбужденном состоянии; числа свободных атомных орбиталей на внешних энергетических уровнях как акцепторов электронных пар; наличия донорных электронных пар на внешних энергетических уровнях	От каких факторов зависит число возможных ковалентных связей, образованных атомом?	ПК-3 ПК-11

39.	в	Металлическая связь характерна для металлов: а) в любом агрегатном состоянии; б) в твердом состоянии; в) в расплавленном состоянии; г) в газообразном состоянии. а: а; б: в, г; в: б, в; г: в.	ПК-3 ПК-11
40.	возрастает	Как изменяется металлический характер свойств атомов элементов в ряду: Mg – Ca – Sr – Ba:	ПК-3 ПК-11
41.	N, P	Какие элементы: C, Si, N, Se, P, V образуют летучие водородные соединения с формулой ЭН ₃ ?	ПК-3 ПК-11
42.	Se, Cr, S	Выберите элементы, высший оксид которых имеет формулу ЭО ₃ : Al, Se, Sn, Cr, Cl, S, As.	ПК-3 ПК-11
43.	H ₂ SiO ₃ – H ₃ PO ₄ – H ₂ SO ₄ – HClO ₄	Расположите ортофосфорную, серную, кремниевую, хлорную кислоты в порядке увеличения кислотных свойств. Используйте химические формулы	ПК-3 ПК-11
44.	в, г	Выберите последовательность элементов, записанных в порядке увеличения основного характера их высших оксидов и гидроксидов: а) Ba, Sr, Ca, Mg, Be; б) Na, Mg, Al, Si, P; в) P, Si, Al, Mg, Na; г) Be, Mg, Ca, Sr, Ba.	ПК-3 ПК-11
45.	Ионная LiF, BeF ₂ – ковалентная сильно- полярная, BF ₃ – CF ₄ – NF ₃ – OF ₂ - ковалентная полярная, в ряду полярность уменьшается F ₂ - ковалентная неполярная. Ковалентность связи увеличивается от LiF до F ₂	Охарактеризуйте изменения типа связи в ряду LiF – BeF ₂ – BF ₃ – CF ₄ – NF ₃ – OF ₂ – F ₂	ПК-3 ПК-11
46.	неполярная- N ₂ , Cl ₂ .	Вещества из данного ряда распределить по группам по типу связей, которые в них присутствуют N ₂ , HCl, NaCl; CO, CH ₄ , KMnO ₄ ; NaHCO ₃ , KNO ₃ , HBr; HCl, NH ₃ , SiH ₄ , Cl ₂	ПК-3 ПК-11

	Ковалентная полярная – HCl, CO, CH ₄ , HBr; HClNH ₃ , SiH ₄ . Ионная - NaCl; Ковалентная полярная и ионная – KMnO ₄ ; NaHCO ₃ .		
47.	Ag(NH ₃) ₂ Cl, K[BF ₄], (NH ₄) ₂ CO ₃	Выпишите формулы соединений, в которых присутствует ковалентная связь, образованная по донорно-акцепторному механизму: NH ₄ Cl; [Ag(NH ₃) ₂]Cl, HF; CaCl ₂ ; BF ₃ ; K[BF ₄], (NH ₄) ₂ CO ₃ .	ПК-3 ПК-11
48.	а) O – sp ³ б) Al - sp ³ в) N - sp ³ г) C- , O – sp ² д) Al - sp ³ d ²	Определите тип гибридизации атомов в следующих соединениях а) H ₂ O; б) [AlCl ₄] ⁻ ; в) NH ₃ ; г) H ₂ CO ₃ , д) [AlF ₆] ³⁻	ПК-3 ПК-11
49.	2	Водородная связь образуется между: а) молекулами воды; б) молекулами всех галогеноводородов; в) группами нуклеиновых кислот, белков; г) молекулами спиртов. 1: а, б, в, г; 2: а, в, г; 3: г, д, е; 4: а, б, д.	ПК-3 ПК-11
50.	$\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Ag} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{AgNO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{P} + 5\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + 5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Zn} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $4\text{Ca} + 10\text{HNO}_3 \rightarrow 4\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2\text{O} + 5\text{H}_2\text{O}$	Какие из перечисленных веществ реагируют с концентрированной азотной кислотой, приведите уравнения соответствующих реакций O ₂ , Cu, Ag, H ₂ , K ₂ SO ₄ , P, Pt, Si, Zn, Au, Ca, Na ₂ CO ₃ , Fe ₂ O ₃ , FeO/	ПК-3 ПК-11

	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{FeO} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$		
51.	$4\text{Li} + \text{O}_2 = 2\text{Li}_2\text{O}$ $\text{Na} + \text{O}_2 = \text{Na}_2\text{O}_2 \quad \text{K} + \text{O}_2 = \text{KO}_2$	Приведите уравнения реакций взаимодействия Li, Na, K с кислородом.	ПК-3 ПК-11
52.	не правильно записанные Mg $+ 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ K + O₂ = KO₂ невозможные $2\text{Na} + \text{CuCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Cu}$ $2\text{Al} + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{AlH}_3$ правильные $2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 5\text{O}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$ $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$	Из предложенных уравнений выберите правильные, не правильно записанные и невозможные. Запишите неправильные в верной форме: $\text{Mg} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$ $2\text{Na} + \text{CuCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Cu}$ $2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 5\text{O}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$ $2\text{Al} + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{AlH}_3$ $4\text{K} + \text{O}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{O}$ $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$	ПК-3 ПК-11
53.	$8\text{Al} + 3\text{Fe}_3\text{O}_4 \xrightarrow{\text{Fe}} 4\text{Al}_2\text{O}_3 + 9\text{Fe}$	Определите вещество X в реакции $8\text{Al} + 3\text{X}_3\text{O}_4 \rightarrow 4\text{Al}_2\text{O}_3 + 9\text{X}$, допишите уравнение реакции	ПК-3 ПК-11
54.	$\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Ca}(\text{OH})_2} \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$	Допишите уравнение реакции, укажите вещество X $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{X} + \text{H}_2$	ПК-3 ПК-11
55.	$\text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KOH} + \text{H}_2$ Остальные реакции с калием не протекают $\text{K}_2\text{O} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4$ $\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	Допишите возможные уравнения реакций, если вещество X – простое вещество, укажите его, укажите невозможные реакции. Приведите другие вещества X, с которыми возможно осуществление следующих реакций $\therefore \text{X} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4$	ПК-3 ПК-11

	$K_2O + CO_2 \rightarrow K_2CO_3$	$+: X + H_2O \rightarrow KOH + H_2$ $ -: X + HCl \rightarrow KCl + H_2O$ $ -: X + CO_2 \rightarrow K_2CO_3$	
56.		$2Mg + CO_2 \rightarrow 2MgO + C$	ПК-3 ПК-11
57.	в растворе невозможно протекание следующих реакций $Al + CoCO_3 \rightarrow$ карбонат кобальта нерастворим в воде $Al + KCl \rightarrow$ калий в ряду напряжения стоит до алюминия. Возможно протекание следующих реакций $Al + 3AgNO_3 \rightarrow Al(NO_3)_3 + 3Ag$ $2Al + 3FeSO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Fe$	Протекание каких реакций в растворе невозможно, допишите уравнения возможных реакций: $Al + CoCO_3 \rightarrow$ $Al + AgNO_3 \rightarrow$ $Al + KCl \rightarrow$ $Al + FeSO_4 \rightarrow$	ПК-3 ПК-11
58.	$Fe + H_2SO_4$ (конц.) $\rightarrow$ При нормальных условиях не реагирует, железо пассивируется серной кислотой. При нагревании реакция идет, образуются оксид серы (IV), сульфат железа (III) и вода: $2Fe + 6H_2SO_{4(конц.)} \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3SO_2 + 6H_2O$ $Fe + 4HNO_3$ (разб.) $\rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + 2H_2O$	Допишите уравнения следующих реакций протекающих при нормальных условиях. Укажите при каких условиях осуществимы реакции не протекающие при нормальных условиях, приведите реакции. $Fe + H_2SO_4$ (конц.) $\rightarrow$ $Fe + HNO_3$ (разб.) $\rightarrow$ $Fe + HNO_3$ (конц.) $\rightarrow$ $Fe + CuSO_4 \rightarrow$ $Fe + O_2 \rightarrow$ $Fe + Cl_2 \rightarrow$ $Fe + HCl \rightarrow$	ПК-3 ПК-11

	$\text{Fe} + 6\text{HNO}_3 (\text{конц.}) \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{NO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$ $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$ $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$		
59.	$2\text{Al} + 2\text{KOH} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 3\text{H}_2$ $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 4\text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{AlCl}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$ $2\text{AlCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{CO}_2 + 6\text{NaCl}$	Допишите реакции, укажите неизвестные вещества и условия протекания: $\text{Al} + \text{X1} \rightarrow \text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{X2}$ $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{X3} \rightarrow \text{KCl} + \text{X4} + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{X4} + \text{NaOH} \rightarrow \text{X5} + \text{NaCl}$ $\text{X4} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{X5} + \text{X6} + \text{NaCl}$	ПК-3 ПК-11
60.	$2\text{KNO}_3 = 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$ $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ $4\text{LiNO}_3 = 2\text{Li}_2\text{O} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2\uparrow$ $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 = \text{MnO}_2 + 2\text{NO}_2\uparrow$ $2\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag} + 2\text{NO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ $\text{NH}_4\text{NO}_3 = \text{N}_2\text{O}\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{NH}_4\text{NO}_2 = \text{N}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ $2\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 (\text{s}) + \text{O}_2$ $4\text{KClO}_3 \rightarrow 3\text{KClO}_4 + \text{KCl}$	Допишите уравнения разложения следующих реакций, расставьте коэффициенты: $\text{KNO}_3 =$ $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 =$ $\text{LiNO}_3 =$ $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 =$ $\text{AgNO}_3 =$ $\text{NH}_4\text{NO}_3 =$ $\text{NH}_4\text{NO}_2 =$ $\text{CaCO}_3 \rightarrow$ $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow$	ПК-3 ПК-11

		$\text{KMnO}_4 \rightarrow$ $\text{KClO}_3 \rightarrow$	
--	--	--	--

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если задание решено полностью, расчетные формулы выбраны точно, рассуждения последовательны и логичны.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание решено полностью, при этом в ответах имеются некоторые погрешности, неточности, ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание решено не полностью, имеются неточности в рассуждении, но верно приведены формулы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задание не решено, нет рассуждений и отсутствуют или приведены неверно формулы.