

Министерство общего и профессионального образования
Ростовской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Белокалитвинский гуманитарно-индустриальный техникум»
(ГБПОУ РО «БГИТ»)

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для проведения процедуры оценки уровня освоения обучающимися
ФГОС СПО по ОП.08 Химические и физико-химические методы анализа
специальность 22.02.05 Обработка металлов давлением

Рассмотрено на
заседании ЦК по специальности
22.02.05 Обработка металлов
давлением

Утверждаю
заместитель директора по УМР

Шматко Г.В.
От «__» _____ 2025г.

Протокол № ____

От «__» _____ 2025г.

Контрольно-оценочные средства для проведения процедуры оценки уровня освоения обучающимися федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением разработаны на основе рабочей программы и ФОС для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине ОП.08 «Химические и физико-химические методы анализа».

Организация - разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Белокалитвинский гуманитарно-индустриальный техникум»

Разработчик: Самойленко А. А. – преподаватель ГБПОУ РО «БГИТ»

СОДЕРЖЕНИЕ

1	Спецификация комплекта оценочных средств.	4
1.1	Назначение комплекта оценочных средств.	4
1.2	Общее количество тестовых заданий.	4
1.3	Распределение тестовых заданий по компетенциям и дисциплинам Ошибка! Закладка не определена.	
1.4	Типы, уровни сложности и время выполнения тестовых заданий.....	8
1.5	Система оценивания выполнения тестовых заданий.....	9
1.6	Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий.....	12
1.7	Продолжительность выполнения.....	12
1.8	Инструкция по организации и проведению тестирования.....	12
2	Тестовые задания	14
2.1	Вариант 1	14
2.2	Вариант 2	18
2.3	Вариант 3	22
2.4	Вариант 4	26
3	Ключи к оцениванию тестовых заданий	26

1. Спецификация комплекта оценочных средств.

1.1. Назначение комплекта оценочных средств.

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) подготовлены с целью оценки результатов освоения программы подготовки специалистов среднего звена

- УГС 22.00.00 Технологии материалов
- специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением
- ОП 08. «Химические и физико-химические методы анализа»

1.2. Общее количество тестовых заданий.

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
Общие компетенции		
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	80
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	80
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	80
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	80
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	80
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	80
Профессиональные компетенции		
ПК 4.3	Оценивать качество выпускаемой продукции	80

**Распределение заданий
по компетенциям и дисциплинам**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Наименование дисциплины/ модуля/ практики	Семестр	Номер задания
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Умения: - проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты; Знания: - методов химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов;	ОП 08. «Химические и физико-химические методы анализа»	6	1-20
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Умения: - использовать химические, физико-химические методы анализа сырья и продуктов в металлургии. Знания: - методов химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов; - физических процессов механических методов получения металлических	ОП 08. «Химические и физико-химические методы анализа»	6	1-20

		порошков.			
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Умения: - проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты; Знания: - методов химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов;;	ОП 08. «Химические и физико-химические методы анализа»	6	1-20
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Умения: - проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты; Знания: - процессов окислительно-восстановительных реакций взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами;	ОП 08. «Химические и физико-химические методы анализа»	6	1-20
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Умения: - использовать химические, физико-химические методы анализа сырья и продуктов в металлургии. Знания: - методов	ОП 08. «Химические и физико-химические методы анализа»	6	1-20

		химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов; - физических процессов механических методов получения металлических порошков.			
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Умения: - проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты; - использовать химические, физико-химические методы анализа сырья и продуктов в металлургии. Знания: - физических процессов механических методов получения металлических порошков. - процессов окислительно-восстановительных реакций взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими	ОП 08. «Химические и физико-химические методы анализа»	6	1-20

		веществами;			
ПК 4.3	Оценивать качество выпускаемой продукции	Умения: - проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты; - использовать химические, физико-химические методы анализа сырья и продуктов в металлургии. Знания: - методов химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов.	ОП 08. «Химические и физико-химические методы анализа»	6	1-20

1.3. Типы, уровни сложности и время выполнения тестовых заданий

Распределение заданий по типу и уровням сложности

Код компетенции	Индикаторы сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 08 ОК 09	Умения: - проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты; - использовать химические, физико-химические методы анализа сырья и продуктов в металлургии. Знания: - методов химического и	1	З	Б	1-3
		2	З	Б	1-3
		3	З	Б	1-3
		4	З	Б	1-3
		5	О	Б	1-3
		6	З	Б	1-3
		7	К	П	3-5
		8	К	П	3-5
		9	З	Б	1-3
		10	З	П	1-3
		11	К	П	3-5

	физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов; - процессов окислительно-восстановительных реакций взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами; - физических процессов механических методов получения металлических порошков.	12	З	Б	1-3
		13	О	Б	1-3
		14	К	П	3-5
		15	О	Б	1-3
		16	З	Б	1-3
		17	З	В	5-10
		18	О	Б	1-3
		19	К	В	5-10
		20	З	Б	1-3
ПК 3.3	Умения: - проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты; - использовать химические, физико-химические методы анализа сырья и продуктов в металлургии. Знания: - методов химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов.	1	З	Б	1-3
		2	З	Б	1-3
		4	З	Б	1-3
		5	О	Б	1-3
		6	З	Б	1-3
		9	З	Б	1-3
		11	К	П	3-5
		13	О	Б	1-3
		14	К	П	3-5
		15	О	Б	1-3
		16	З	Б	1-3
		17	З	В	5-10
		20	З	Б	1-3

1.4. Система оценивания выполнения тестовых заданий

Система оценивания заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/ характеристика правильности ответа)
1	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов
2	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов

12	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка / неточность / ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует — 0 баллов
13	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов
14	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов
15	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка / неточность / ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует — 0 баллов
16	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка / неточность / ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует — 0 баллов
17	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка / неточность / ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует — 0 баллов
18	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов
19	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка / неточность / ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки

		/ ответ неправильный / ответ отсутствует — 0 баллов
20	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов

Оценка «5» (отлично) соответствует результатам, содержащим от 19 до 20 правильных ответов из 20 вопросов теста.

Оценка «4» (хорошо) — от 15 до 18 правильных ответов.

Оценка «3» (удовлетворительно) — от 10 до 14 правильных ответов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) — от 0 до 9 правильных ответов.

1.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Дополнительные материалы и оборудование
Дополнительные материалы и дополнительное оборудование не требуется		

1.6. Продолжительность выполнения

Общее время, отведенное на выполнение задания, не более двух академических часов.

1.7. Инструкция по организации и проведению тестирования

Действия преподавателя во время проведения тестирования:

- 1) приветствует обучающихся;
- 2) объясняет обучающимся цель предстоящей работы: получение объективной информации о состоянии качества подготовки и освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы; доводит правила проведения тестирования;
- 3) устанавливает соответствие представленного профессиональной образовательной организацией списка группы и списка обучающихся, фактически присутствующих;
- 4) раздает обучающимся бланки заданий и бланки ответов;
- 5) знакомит со структурой заданий, отмечает особенности, объясняет правила заполнения бланков ответов;

- 6) обращается к обучающимся: «Есть ли вопросы?» (не имеет права отвечать на вопросы по содержанию заданий);
- 7) фиксирует время начала и время окончания работы на видном месте (доске);
- 8) отслеживает полную самостоятельность обучающихся при выполнении работы;
- 9) предупреждает обучающихся о том, что до конца процедуры осталось 10 мин;
- 10) по истечении времени выполнения работы собирает материалы работы (заполненные бланки ответов); проверяет соответствие количества работ числу испытуемых обучающихся;
- 11) благодарит обучающихся за участие в работе, желает успехов.

После завершения задания преподавателям выдаются эталоны ответов для каждого варианта заданий, работы проверяются преподавателями, проводящими проверочную работу согласно системе оценивания заданий и работы в целом. По итогу заполняется протокол.

Действия обучающихся при выполнении тестового задания:

- 1) внимательно читайте все задания работы и указания по его выполнению;
- 2) если не можете выполнить очередное задание, не тратьте время, переходите к следующему;
- 3) только выполнив все задания, вернитесь к тем, которые у вас не получились сразу;
- 4) старайтесь работать быстро и аккуратно;
- 5) все задания выполнять на выданных листах;
- 6) если ошибся, зачеркни ошибку и выбери другой ответ;
- 7) после выполнения всех заданий осуществить проверку.
- 8) сдать заполненные бланки ответов преподавателю.

2. Тестовые задания

2.1.Вариант 1

№ п/п	Задание														
1	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Наука о методах определения химического состава вещества и его структуры – это химия: 1) физическая; 2) аналитическая; 3) коллоидная. Ответ:														
2	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Методы идентификации или обнаружения относятся к анализу: 1) качественному; 2) количественному; 3) фазовому. Ответ:														
3	Прочитайте текст установите соответствие, между терминами и их определением. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию из правого столбца. <table><tr><th>Термины</th><th>Определение</th></tr><tr><td>1. Ионным произведением воды называют</td><td>А) отношение концентрации гидролизованной соли к общей концентрации ее в растворе</td></tr><tr><td>2. Кислотность и щелочность раствора характеризуется</td><td>Б) произведение концентрации ионов водорода и гидроксидов</td></tr><tr><td>3. Степенью гидролиза называют</td><td>В) концентрацией ионов водорода и гидроксидов</td></tr></table> Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Термины	Определение	1. Ионным произведением воды называют	А) отношение концентрации гидролизованной соли к общей концентрации ее в растворе	2. Кислотность и щелочность раствора характеризуется	Б) произведение концентрации ионов водорода и гидроксидов	3. Степенью гидролиза называют	В) концентрацией ионов водорода и гидроксидов	А	Б	В			
Термины	Определение														
1. Ионным произведением воды называют	А) отношение концентрации гидролизованной соли к общей концентрации ее в растворе														
2. Кислотность и щелочность раствора характеризуется	Б) произведение концентрации ионов водорода и гидроксидов														
3. Степенью гидролиза называют	В) концентрацией ионов водорода и гидроксидов														
А	Б	В													
4	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Методы определения молекулярного состава анализируемого объекта или отдельных его фаз относят к анализу: 1) качественному; 2) количественному; 3) фазовому. Ответ:														

5	Дайте ответ на вопрос в текстовой форме в строке «Ответ». Какой анализ, устанавливает общий процентный состав объекта или содержание в объекте каких-либо элементов? Ответ:
6	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Метод анализа, в котором используют 0,1 грамм вещества и более называют: 1) макрометод; 2) микрометод; 3) полумикрометод. Ответ:
7	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины – это... 1) погрешность; 2) промах; 3) ошибка. Ответ: Обоснование:
8	Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке «Ответ». Как называются реакции, дающие одинаковые или сходные признаки с ограниченным числом ионов (2- 5)? Ответ:
9	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Если определяется интенсивность окраски раствора метод, называется: 1) гравиметрический; 2) титриметрический; 3) фотометрический. Ответ:

10	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Количество измерений, отражающее близость их результатов к истинному значению измеряемой величины, называют: 1) сходимостью; 2) точностью; 3) правильностью. Ответ:
11	Прочитайте текст, вставьте пропущенные слова. Титриметрический анализ, основан на точном измерении _____ реактива, израсходованного на _____ с определяемым _____. Ответ: _____
12	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Момент титрования, когда наблюдается изменение окраски индикатора, называется точкой: 1) конца титрования; 2) установления; 3) эквивалентности. Ответ:
13	Дайте ответ в текстовой форме в строке «Ответ». Как называется этап гравиметрического анализа, на котором происходит количественный перевод определяемого компонента в определенное химическое соединение? Ответ:
14	Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ". Назначение макроанализа. Ответ:
15	Дайте ответ в текстовой форме в строке "Ответ". Как называется метод анализа, в котором используют 10^{-6} гр. вещества? Ответ:
16	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Пермангонатометрия, бромометрия, иодометрия относятся к методам: 1) нейтрализации; 2) окисления-восстановления; 3) осаждения. Ответ:

17	Прочитайте текст, установить правильную последовательность основных этапов анализа смеси катионов I группы: 1. удаление ионов аммония 2. открытие ионов калия 3. открытие ионов аммония 4. открытие ионов магния 5. открытие ионов натрия Ответ:
18	Дайте ответ в текстовой форме в строке "Ответ". Как называется вещество, которое в водных растворах образует в качестве катионов ионы водорода. Ответ:
19	Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. На изучении зависимости между электропроводностью раствора и концентрацией в нем ионов основан метод анализа: 1) кондуктометрический; 2) потенциометрический; 3) кулонометрический. Ответ: Обоснование:
20	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. В качественном анализе преимущественно проводят реакции... 1) с растворами электролитов; 2) с не электролитами; 3) аппаратным методом. Ответ:

2.2.Вариант 2

№ п/п	Задание														
1	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Для силумина характерно высокое содержание: 1) меди (до 4-5 %); 2) кремния (до 10-13 %); 3) магния (до 10 %). Ответ:														
2	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Методы химического фазового анализа руд и минералов основаны на применении растворителей: 1) коллективных; 2) селективных; 3) коллективно-селективных. Ответ:														
3	Прочитайте текст установите соответствие, между терминами и их определением. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию из правого столбца. <table><tr><th>Термины</th><th>Определение</th></tr><tr><td>1. Степень окисление</td><td>А) процесс, при котором атомы или ионы приобретают электроны</td></tr><tr><td>2.Окислением называют</td><td>Б) условный заряд атома в молекуле, вычисленный исходя из предположения, что молекула состоит только из ионов</td></tr><tr><td>3. Восстановлением называют</td><td>В) процесс, при котором атомы или ионы теряют электроны</td></tr></table> Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Термины	Определение	1. Степень окисление	А) процесс, при котором атомы или ионы приобретают электроны	2.Окислением называют	Б) условный заряд атома в молекуле, вычисленный исходя из предположения, что молекула состоит только из ионов	3. Восстановлением называют	В) процесс, при котором атомы или ионы теряют электроны	А	Б	В			
Термины	Определение														
1. Степень окисление	А) процесс, при котором атомы или ионы приобретают электроны														
2.Окислением называют	Б) условный заряд атома в молекуле, вычисленный исходя из предположения, что молекула состоит только из ионов														
3. Восстановлением называют	В) процесс, при котором атомы или ионы теряют электроны														
А	Б	В													
4	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Химические процессы, используемые для разделения, обнаружения и количественного определения элементов – это реакции: 1) химические; 2) аналитические; 3) химико-физические. Ответ:														

5	Дайте ответ на вопрос в текстовой форме в строке «Ответ». Какой анализ изучает качественный состав анализируемых веществ, то есть отвечает на вопрос о том, из каких химических элементов, ионов, атомов, молекул, функциональных групп они состоят? Ответ:
6	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Катионы, образующие малорастворимые сульфаты. И имеюшие групповой реагент серную кислоту: 1) Bi^{+3}, Fe^{+3}, Fe^{+2}, Mg^{+2}; 2) Ca^{+2}, Sr^{+2}, Ba^{+2}, Pb^{+2}; 3) Al^{+3}, Cr^{+3}, Zn^{+3} Ответ:
7	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Вещество, поглощающее при сорбции, называют: 1) сорбатом; 2) сорбентом; 3) адсорбатом. Ответ: Обоснование:
8	Дайте развёрнутый ответ в текстовой форме в строке «Ответ». Как называется метод спектрального анализа, основанный на изучении спектров испускания свободных атомов и ионов в газовой фазе? Ответ:
9	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Гетерофазные реакции, сопровождающиеся выделением в осадок твердой фазы: 1) осаждения; 2) растворения; 3) нейтрализации Ответ:

10	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Катионы, образующие амфотерные гидроксиды или растворимые соли кислородосодержащих кислот, имеющие групповой реагент гидроксид натрия: 1) Al^{+3}, Cr^{+3}, Zn^{+3}; 2) Ca^{+2}, Sr^{+2}, Ba^{+2}, Pb^{+2}; 3) Bi^{+3}, Fe^{+3}, Fe^{+2}, Mg^{+2} Ответ:
11	Прочитайте текст, вставьте пропущенные слова. Маркировочные анализы, проводятся для контроля _____ состава, _____ сырья и материалов, поступающих на _____. Ответ: _____
12	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Средство (вещество), позволяющее путем наблюдения установить достижение системой определенного состояния (концентрации анализируемого вещества), называют: 1) катализатор; 2) ингибитор; 3) индикатор Ответ:
13	Дайте ответ в текстовой форме в строке «Ответ». Как называется вещество, поглощающее при сорбции? Ответ:
14	Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ". Назначение рентгеноструктурного анализа. Ответ:
15	Дайте ответ в текстовой форме в строке "Ответ". Аналитический сигнал – это... Ответ:
16	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Вид загрязнений, при котором соосажденная примесь находится на поверхности частиц, называется поверхностной: 1) окклюзией; 2) адсорбцией; 3) абсорбцией. Ответ:

17	Прочитайте текст, установите правильную последовательность составления уравнения окислительно-восстановительной реакции (ОВР). 1. Расстановка степеней окисления над знаками элементов, которые меняются. 2. Выделение элементов, изменяющих степени окисления, и определение числа электронов, приобретённых окислителем и отдаваемых восстановителем. 3. Подбор коэффициентов для всех остальных участников реакции. 4. Уравнивание числа приобретённых и отдаваемых электронов, установление коэффициентов для соединений, в которых присутствуют элементы, изменяющие степень окисления. 5. Запись схемы реакции. Ответ:
18	Дайте ответ в текстовой форме в строке "Ответ". Как называется сравнение массы тела с массой гирь. Ответ:
19	Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Наука о методах идентификации и определения химического состава (атомного, молекулярного, фазового) веществ и материалов и их химической структуры – это химия: 1) коллоидная; 2) физическая; 3) аналитическая. Ответ: Обоснование:
20	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Операцию центрифугирования проводят с целью 1) отделения осадка от раствора; 2) отделения катионов от анионов; 3) разделения катионов на аналитические группы. Ответ:

2.3.Вариант 3

№ п/п	Задание														
1	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Методы анализа без применения химических реакций: 1) физические; 2) химические; 3) физико-химические. Ответ:														
2	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Анализы, проводимые при разногласиях между заводом-поставщиком и заводом-потребителем по поводу химического состава сырья: 1) арбитражные; 2) маркировочные; 3) скоростные. Ответ:														
3	Прочитайте текст установите соответствие, между терминами и их определением. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию из правого столбца. <table><tr><th>Термины</th><th>Определение</th></tr><tr><td>1. Дисперсная система</td><td>А) система – взвесь, содержащая жидкие частицы</td></tr><tr><td>2. Суспензия</td><td>Б) система веществ, в которой одно вещество в виде мельчайших частиц равномерно распределено в другом веществе</td></tr><tr><td>3. Эмульсия</td><td>В) система - взвесь, содержащая твердые частицы</td></tr></table> Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Термины	Определение	1. Дисперсная система	А) система – взвесь, содержащая жидкие частицы	2. Суспензия	Б) система веществ, в которой одно вещество в виде мельчайших частиц равномерно распределено в другом веществе	3. Эмульсия	В) система - взвесь, содержащая твердые частицы	А	Б	В			
Термины	Определение														
1. Дисперсная система	А) система – взвесь, содержащая жидкие частицы														
2. Суспензия	Б) система веществ, в которой одно вещество в виде мельчайших частиц равномерно распределено в другом веществе														
3. Эмульсия	В) система - взвесь, содержащая твердые частицы														
А	Б	В													
4	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Метод анализа, в котором используют 0,01 – 0,001 гр вещества, называют: 1) макрометод; 2) микрометод; 3) ультрамикрометод. Ответ:														

5	Дайте ответ на вопрос в текстовой форме в строке «Ответ». Резкое изменение РН среды при минимальном добавлении титранта – скачок.... Ответ:
6	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Если измеряется масса осадка, метод называется: 1) гравиметрический; 2) фотометрический; 3) потенциометрический. Ответ:
7	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Погрешность измерения, которая при повторных измерениях остается постоянной или закономерно изменяется, называется: 1) случайной; 2) относительной; 3) систематической. Ответ: Обоснование:
8	Дайте развёрнутый ответ в текстовой форме в строке «Ответ». Как называется отношение массы вещества к объёму раствора? Ответ:
9	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Количество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях, называют: 1) правильностью; 2) сходимостью; 3) точностью. Ответ:

10	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Момент титрования, когда количество добавленного титранта химически эквивалентно количеству титруемого вещества, называется точкой: 1) эквивалентности; 2) конца титрования; 3) установления. Ответ:
11	Прочитайте текст, вставьте пропущенные слова. Степень диссоциации – это _____, показывающее какая часть молекул растворенного _____ распадается на _____. Ответ _____
12	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Методы осаждения, основанные на реакциях образования малорастворимых соединений: 1) комплексометрия; 2) аргентометрия; 3) иодометрия. Ответ:
13	Дайте ответ в текстовой форме в строке «Ответ». На каком этапе проведения физико-химического анализа металлов происходит растворение пробы? Ответ:
14	Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ". Назначение рентгенографического анализа. Ответ:
15	Дайте ответ в текстовой форме в строке "Ответ". Групповым реактивом на анионы II аналитической группы является раствор..... Ответ:
16	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Вид загрязнений, при котором соосажденная примесь захвачена частицами осадка, называют: 1) адсорбцией; 2) абсорбцией; 3) окклюзией Ответ:

17	Прочитайте текст, установите последовательность этапов получения металлических порошков: 1. Электролитическое осаждение металлов из растворов. 2. Восстановление руды или окислы. 3. Распыление расплавов. 4. Испарение и конденсация. 5. Грануляция расплава. 6. Механическое измельчение. Ответ:
18	Дайте ответ в текстовой форме в строке "Ответ". Как называется процесс пропускания одного или нескольких компонентов из растворов через пористые перегородки? Ответ:
19	Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. На измерении количества электричества, израсходованного на электролиз определяемого вещества, основан метод анализа: 1) кондуктометрия; 2) кулонометрия; 3) потенциометрия Ответ: Обоснование:
20	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Групповым реактивом на катионы IV аналитической группы является избыток раствора 1) гидроксида натрия 2) гидроксида аммония 3) соляной кислоты Ответ:

2.4.Вариант 4

№ п/п	Задание														
1	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Наука о методах исследования состава вещества (различных конкретных объектов и материалов) – это химия 1) физическая; 2) аналитическая; 3) коллоидная Ответ:														
2	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Методы определения содержания элементов в пробе относят к анализу: 1) количественному; 2) качественному; 3) фазовому. Ответ:														
3	Прочитайте текст установите соответствие, между терминами и их определением. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию из правого столбца. <table><tr><th>Термины</th><th>Определение</th></tr><tr><td>1. Насыщенный раствор</td><td>А) раствор, содержащий растворимое вещество в меньшем количестве, чем его содержится в насыщенном растворе</td></tr><tr><td>2. Перенасыщенный раствор</td><td>б) раствор, в котором растворенное вещество находится в динамическом равновесии с растворителем</td></tr><tr><td>3. Ненасыщенный раствор</td><td>в) раствор, в котором растворенное количество вещества больше, чем его растворимость</td></tr></table> Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Термины	Определение	1. Насыщенный раствор	А) раствор, содержащий растворимое вещество в меньшем количестве, чем его содержится в насыщенном растворе	2. Перенасыщенный раствор	б) раствор, в котором растворенное вещество находится в динамическом равновесии с растворителем	3. Ненасыщенный раствор	в) раствор, в котором растворенное количество вещества больше, чем его растворимость	А	Б	В			
Термины	Определение														
1. Насыщенный раствор	А) раствор, содержащий растворимое вещество в меньшем количестве, чем его содержится в насыщенном растворе														
2. Перенасыщенный раствор	б) раствор, в котором растворенное вещество находится в динамическом равновесии с растворителем														
3. Ненасыщенный раствор	в) раствор, в котором растворенное количество вещества больше, чем его растворимость														
А	Б	В													
4	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Методы, применяемые при текущем контроле полупродуктов и продуктов производства: 1) маркировочные; 2) арбитражные; 3) экспрессные. Ответ:														

5	Дайте ответ на вопрос в текстовой форме в строке «Ответ». Совокупность методов количественного анализа, основанных на выделении определяемого количества вещества в виде какого-либо соединения и определения его массы – это анализ... Ответ:
6	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Метод, в котором используют 0,1 – 0,01 гр. вещества называют: 1) макрометод; 2) микрометод; 3) полумикрометод. Ответ:
7	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Если измеряется ЭДС, метод анализа называется: 1) гравиметрический; 2) титриметрический; 3) потенциометрический. Ответ: Обоснование:
8	Дайте развёрнутый ответ в текстовой форме в строке «Ответ». Как называется процесс пропускания одного или нескольких компонентов из растворов через пористые перегородки? Ответ:
9	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Количество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполненных в различных условиях, называют: 1) воспроизводимостью; 2) точностью; 3) правильностью. Ответ:

10	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Методы, применяемые для определения кислот и щелочей, а также солей слабых кислот и слабых оснований: 1) окисления-восстановления; 2) осаждения; 3) нейтрализации. Ответ:
11	Прочитайте текст, вставьте пропущенные слова. Спекание порошков проводят в _____ среде (водород, атмосфера, содержащая соединения углерода, вакуум) при _____ около 70–85% от абсолютной точки _____. Ответ _____
12	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. На получении и использовании зависимости между силой постоянного тока и напряжением, подаваемым на электроды, основан метод анализа: 1) потенциометрический; 2) кулонометрический; 3) полярографический Ответ:
13	Дайте ответ в текстовой форме в строке «Ответ». Какой анализ позволяет установить типы кристаллических решёток металлов и сплавов и их параметры? Ответ:
14	Дайте развёрнутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ". Назначение термического анализа. Ответ:
15	Дайте ответ в текстовой форме в строке "Ответ". Групповым реактивом на катионы III аналитической группы является раствор..... Ответ:
16	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. К группе кислотных оксидов, входящих в состав шлаков относят: 1) SiO_2, P_2O_5, TiO_2, V_2O_5; 2) Al_2O_3, Cr_2O_3, V_2O_3; 3) CaO, MgO, FeO, MnO Ответ:

17	Прочитайте текст, установите последовательность этапов проведения физико-химического анализа металлов: 1. Проведение определения состава пробы 2. Отбор пробы. 3. Получение аналитической формы. 4. Статистическая обработка результатов измерения 5. Подготовка пробы к анализу. Ответ:
18	Дайте ответ в текстовой форме в строке "Ответ". Как называется гомогенная система, состоящая из двух и более компонентов, соотношение между которыми может изменяться? Ответ:
19	Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Соединение, в виде которого производится взвешивание, называется формой: 1) гравиметрической; 2) титриметрической; 3) фотометрической Ответ: Обоснование:
20	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Метод кислотно-основного титрования, где рабочим раствором является кислота, называется 1) ацидиметрия 2) алкалиметрия 3) иодометрия Ответ:

3. Ключи к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Критерии
1	2) аналитическая;	2) кремния (до 10-13 %);	1) физические	2) аналитическая	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
2	1) качественному	2) селективных	1) арбитражные	1) количественному	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
3	1Б 2В 3А	1Б 2В 3А	1Б 2В 3А	1Б 2В 3А	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
4	3) фазовому	2) аналитические	2) микрометод	3) экспрессные	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
5	Количественный	Качественный	Скачок титрования	Гравиметрический	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
6	1) макрометод	2) Ca^{+2} , Sr^{+2} , Ba^{+2} , Pb^{+2}	1) гравиметрический	3) полумикрометод	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
7	1) погрешность	1) сорбатором	3) систематической	3) потенциометрический	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
8	Селективные (избирательные) реакции	Атомно-эмиссионный спектральный анализ	Титр — отношение массы вещества в граммах к объёму раствора в мл.	Фильтрование — процесс разделения неоднородных сред	3б- полное правильное соответствие; 1б- допущена 1

					ошибка; ответ правильный, но не полный; 0б- допущено более одной ошибки; ответ неправильны й; ответ отсутствует
9	2) фотометрический	1) осаждения	2) сходимостью	1) воспроизводимост ью	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
10	3) точностью	1) Al^{+3} , Cr^{+3} , Zn^{+3}	1) эквивалентнос ти	3) нейтрализации	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
11	количества, реакцию, веществом	химического, свойств, завод	число, электролита, ионы	защитной, температуре, плавления	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
12	1) конца титрования	3) индикатор	2) аргентометрия	3) полярографически й	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
13	Этап осаждения	Сорбат (иногда - сорбтив)	Этап подготовки пробы к анализу	Рентгеноструктур ный анализ	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
14	Изучает структуры металлов и сплавов визуально	Позволяет установить типы кристаллически х решёток металлов и сплавов и их параметры	Помогает обнаружить и определить величину, форму и характер дефектов	Позволяет выявить критические точки при нагревании и охлаждении металлов и сплавов	3б- полное правиль ное соответс твие; 1б- допуще на 1 ошибка; ответ правильный, но не полный; 0б- допущено более одной

					ошибки; ответ неправильны й; ответ отсутствует
15	Ультрамикрометод	Появление характерного запаха	Нитрита бария	Серной кислоты	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
16	2) окисления- восстановления	2) адсорбцией	3) окклюзией	1) SiO_2 , P_2O_5 , TiO_2 , V_2O_5	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
17	31245	51243	632145	25314	3б- полное правиль ное соответс твие; 1б- допущ на 1 ошибка; ответ правильный, но не полный; 0б- допущено более одной ошибки; ответ неправильны й; ответ отсутствует
18	Кислота	Взвешивание	Фильтрование	Раствор	1б- полное правильное соответствие 0б- остальные случаи
19	1) кондуктометрич еский	3) аналитическая	2) кулонометрия	1) гравиметрической	1б- полное правил ьное соотве тствие 0б- осталь ные случаи

20	1) с растворами электролитов	1) отделения осадка от раствора	1) гидроксида натрия	1) ацидиметрия	16- полное правил ьное соотве тствие 06- осталь ные случаи
----	------------------------------	---------------------------------	----------------------	----------------	---