

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 23.08.2026 17:15:29
 Уникальный программный ключ:
 d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2cddb840af0

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП.02. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (указанная компетенция формируется дисциплиной частично).

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ	Компетенции
1.	Гигиенические требования и контроль за качеством воды питьевой регламентируются: 1. государственным стандартом 2. техническими условиями 3. отраслевыми стандартами 4. стандартами предприятий	1	ОК 02
2.	К посуде специального назначения относят: 1. колбы 2. пипетки 3. эксикаторы 4. химические стаканы	3	ОК 02
3.	Растворы щелочей хранят в таре: 1. стеклянной 2. полиэтиленовой 3. любой 4. все варианты правильные	2	ОК 02
4.	Самая высокая степень чистоты реактивов: 1. ч.д.а. 2. ч. 3. х.ч. 4. нет правильного ответа	3	ОК 02
5.	Для фильтрования мелкозернистых осадков используется фильтр: 1. желтая лента 2. синяя лента 3. белая лента 4. все варианты правильные	2	ОК 02
6.	К специфическим законам химии относят: 1. закон простых объемных отношений для газов 2. все ответы верны 3. закон постоянства состава 4. закон постоянных весовых отношений	2	ОК 02

7.	Мерные колбы бывают вместимостью: 1. от 25 до 2000 см³ 2. от 50 до 2000 см³ 3. от 10 до 1000 см³ 4. от 5 до 2000 см³	1	ОК 02
8.	Концентрированная азотная кислота способна взрываться при соприкосновении с веществами-восстановителями: 1. все варианты правильные 2. этанолом 3. сероводородом 4. скипидаром	1	ОК 02
9.	Плотность вещества является величиной	постоянной	ОК 02
10.	Количество реактивов, легко воспламеняющихся и горючих жидкостей в лаборатории не должно превышать: 1. месячной потребности 2. недельной потребности 3. суточной потребности 4. двухдневной потребности	3	ОК 02
11.	Закон сохранения массы веществ: 1. масса реагирующих веществ равна массе продуктов реакции 2. если два элемента образуют между собой несколько молекулярных соединений, то масса одного элемента, приходящаяся на одну и ту же массу другого, относятся между собой как небольшие целые числа 3. химическое соединение, имеющее молекулярное строение, независимо от метода получения характеризуется постоянным составом 4. массы реагирующих веществ прямопропорциональны их эквивалентным массам	1	ОК 02
12.	Бюретка используется для: 1. измерения уровня жидкости 2. точного измерения объемов паров 3. точного измерения небольших объемов жидкости 4. все ответы верны	3	ОК 02

13.	Наиболее распространенным арбитражным количественным методом определения сахаров является	перманганатометрия (перманганатометрическое титрование)	ОК 02
14.	Из приведенных единиц измерения не относится к концентрации: 1. кг/м ³ 2. моль/дм ³ 3. мг/дм ³ 4. %	1	ОК 02
15.	Разность между измеренным результатом и истинным называется погрешностью.	абсолютной	ОК 02

ПК 2.2. Проводить химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ	Компетенции
1.	Титр раствора по определяемому веществу – это масса определяемого вещества, соответствующая объёму титранта в количестве: 1. 1 дм ³ 2. 1000 см ³ 3. 10 см ³ 4. 1 см ³	4	ПК 2.2.
2.	Из титрантов редоксметрии проявляет свойства, как окислителя, так и восстановителя: 1. йодат калия 2. нитрит натрия 3. бромат калия 4. тиосульфат натрия	2	ПК 2.2.
3.	Алкалиметрическим титрованием можно определить: 1. иодид калия 2. серную кислоту 3. сульфат калия 4. карбонат калия	2	ПК 2.2.

4.	Полуреакция, используемая при определении пероксида водорода в перманганатометрии: $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\bar{e} = 2\text{OH}^-$ $\text{H}_2\text{O}_2 - 2\bar{e} = \text{O}_2 + 2\text{H}^+$ $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\bar{e} = 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{OH}^- - 2\bar{e} = 2\text{H}_2\text{O}$	2	ПК 2.2.
5.	Титр раствора KMnO_4 по оксалату натрия – это масса оксалата натрия, соответствующая объёму титранта: 1 дм^3 1 см^3 10 см^3 1000 см^3	2	ПК 2.2.
6.	Ацидиметрическим методом титрования определяют: - хлорид натрия - сульфат магния - ацетат натрия - пероксид водорода	3	ПК 2.2.
7.	Установочным веществом для стандартизации хлороводородной кислоты является: - гидроксид натрия - хлорид бария - карбонат натрия - нитрат серебра	3	ПК 2.2.
8.	Титрант (ы) йодометрии: - перманганат калия - тетратионат натрия и йод - гидрофталат калия - тиосульфат натрия и йод	4	ПК 2.2.
9.	Основное уравнение метода нейтрализации: $\text{NaOH} + \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NH}_4\text{OH}$ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$	4	ПК 2.2.
10.	Титрантами комплексонометрии являются: - трилон Б и хлорид натрия - трилон Б и гидроксид натрия - трилон Б и сульфат магния - трилон Б и нитрат серебра	3	ПК 2.2.

11.	Борную кислоту в кислотно-основном методе количественно определяют вариантом титрования: 1. прямым 2. обратным 3. реверсивным 4. заместительным	4	ПК 2.2.
12.	К рН индикаторам относится: 1. дифенилкарбазон 2. железоаммониевые квасцы 3. метилоранж 4. эозин	3	ПК 2.2.
13.	Титрантами аргентометрии являются: 1. нитрат серебра и хромат калия 2. нитрат серебра и азотная кислота 3. нитрат серебра и тиоцианат аммония 4. нитрат серебра и железоаммониевые квасцы	3	ПК 2.2.
14.	Оксид кальция в кислотно-основном методе количественно определяют вариантом титрования: 1. прямым 2. обратным 3. реверсивным 4. заместительным	2	ПК 2.2.
15.	Расчет результатов прямого титрования осуществляют по формуле: 1. $Q_{\text{тр}} = T_{\text{тр/ов}} \times V_{\text{тр}} \times K_{\text{птр}}$ 2. $Q_{\text{тр/ов}} = T_{\text{тр/ов}} \times V_{\text{тр}} \times K_{\text{птр}}$ 3. $Q_{\text{ов}} = T_{\text{тр/ов}} \times V_{\text{тр}} \times K_{\text{птр}}$ 4. $Q_{\text{ов}} = T_{\text{тр/ов}} \times V_{\text{ов}} \times K_{\text{птр}}$	3	ПК 2.2.
16.	Химические элементы и их соединения взаимодействуют друг с другом в количествах, соответствующих их химическим.....	эквивалентам	ПК 2.2.
17.	В основе построения кривой титрования в методах редоксиметрии лежит зависимость потенциала от титранта.	объема	ПК 2.2.
18.	Ацидиметрическим методом титрования определяют соли..... кислот и сильных оснований.	слабых	ПК 2.2.

19.	В иодометрии определение окислителей проводят вариантом титрования.	заместительного	ПК 2.2.
20.	Стандартизованный раствор готовится в сосуде по навеске вещества.	приблизительной	ПК 2.2.
21.	К точной мерной посуде относятся мерные колбы, бюретки и	пипетки	ПК 2.2.
22.	Трилон Б имеет химическое название: 1. динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты 2. этилендиаминтетрауксусная кислота 3. иминотетрауксусная кислота 4. нитрилотриуксусная кислота	1	ПК 2.2.
23.	Применение хромата калия в качестве индикатора в аргентометрии основано на: 1. образовании окрашенного раствора 2. растворении осадка 3. адсорбции аниона индикатора раствором 4. образовании окрашенного осадка	4	ПК 2.2.
24.	При аргентометрическом титровании методом Мора необходима среда: 1. азотнокислая 2. основная 3. нейтральная 4. сернокислая	3	ПК 2.2.
25.	При нитритометрическом титровании используют индикатор: 1. тропеолин 00 2. метиловый оранжевый 3. дифениламин 4. ЖАК	1	ПК 2.2.

26.	При аргентометрическом титровании по методу Фольгарда нужна среда: 1. слабоосновная 2. сильноокислая 3. сильноосновная 4. нейтральная 5. слабоокислая	2	ПК 2.2.
27.	Перманганатометрическое титрование проводят в среде: 1. солянокислой 2. азотнокислой 3. аммиачной 4. сернокислой	4	ПК 2.2.
28.	Единица измерения молярной концентрации эквивалента: 1. г/моль 2. г/см ³ 3. моль/дм ³ 4. моль	3	ПК 2.2.
29.	Установите соответствие «титрант - фактор эквивалентности титранта»: 1. I ₂ 2. Na ₂ S ₂ O ₃ 3. KBrO ₃ 4. KMnO ₄ А). 1 Б). 1/2 В). 1/5 Г). 1/6	2 - А 1 - Б 4 - В 3 - Г	ПК 2.2.
30.	Для стандартизации раствора тиосульфата натрия используют: 1. бромат калия 2. щавелевую кислоту 3. карбонат калия 4. сульфат магния	1	ПК 2.2.

ПК 2.3. Проводить физико-химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документацией, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ	Компетенции
1.	Преломление светового луча на границе раздела двух сред обусловлено:	4	ПК 2.3.

	1. оптической активностью одной из сред 2. отсутствием характерных полос поглощения 3. обменом ионов между двумя фазами 4. скоростью распространения света в различных средах		
2.	Оптимальным интервалом значений оптической плотности при фотоэлектроколориметрических определениях является: 1. 0 - 0,2 2. 0,2 - 2,0 3. 0,2 – 0,7 4. 1,0 – 2,0	3	ПК 2.3.
3.	Рефрактометрическим методом анализа можно определить содержание вещества в растворе: 1. хлорида натрия 0,9% 2. сульфата магния 0,5% 3. бромид натрия 20% 4. хлорида кальция 0,25%	3	ПК 2.3.
4.	На анализ поступил раствор хлорида кальция. Определение содержания вещества проводили рефрактометрическим методом анализа. Рассчитайте концентрацию раствора хлорида кальция при $n=1,3870$ и F 0,00108, если $n^0=1,3330$.	50%	ПК 2.3.
5.	Оптическая плотность однопроцентного раствора вещества при толщине слоя 1 см называется показателем поглощения.	удельным	ПК 2.3.
6.	Для расчета количественного содержания при анализе фотоэлектроколориметрическим методом на приборе измеряют	оптическую плотность	ПК 2.3.
7.	Калибровочный график в рефрактометрическом методе анализа представляет собой графическую зависимость показателя преломления от	концентрации	ПК 2.3.
8.	Метод количественного анализа, основанный на поглощении окрашенным веществом полихроматического излучения называется	фотоэлектроколориметрия (фотоколориметрия)	ПК 2.3.

9.	Графическое изображение зависимости поглощения веществом электромагнитного излучения от длины волны называют поглощения.	спектром	ПК 2.3.
10.	Напишите математическое выражение (формулу) закона Бугера-Ламберта-Бера.	$A = k \cdot C \cdot l$	ПК 2.3.
11.	К преимуществам рефрактометрического метода анализа не относится : 1. возможность определения разбавленных растворов 2. простота определения 3. экспрессность 4. экономичность	1	ПК 2.3.
12.	Концентрацию анализируемого вещества в фотометрии рассчитывают по: 1. толщине слоя 2. длине волны 3. молярному коэффициенту светопоглощения 4. частоте излучения	3	ПК 2.3.
13.	Прямолинейный характер градуировочного графика в фотометрическом методе анализа характеризует: 1. систему нельзя изучать фотометрически 2. отрицательное отклонение от закона светопоглощения 3. положительное отклонение от закона светопоглощения 4. подчинение закону светопоглощения	4	ПК 2.3.
14.	Видимой области спектра соответствует интервал длин волн: 1. 190-380 нм 2. 150-500 нм 3. 380-780 нм 4. 780-40000 нм	3	ПК 2.3.
15.	Электрод, реагирующий на изменение концентрации анализируемого объекта, называется: 1. индикаторный 2. электрод сравнения 3. платиновый 4. каломельный	1	ПК 2.3.

16.	Градуировочный (калибровочный) график в фотометрическом анализе показывает зависимость оптической плотности раствора вещества от: 1. длины волны 2. молярного коэффициента поглощения 3. толщины поглощающего слоя 4. концентрации вещества	4	ПК 2.3.
17.	Оптическая плотность одномолярного раствора вещества при толщине слоя 1 см называется: 1. удельным показателем поглощения 2. удельным вращением 3. молярным коэффициентом поглощения 4. показателем преломления	3	ПК 2.3.
18.	Обмен ионами между анализируемым веществом и сорбентом лежит в основе метода: 1. тонкослойной хроматографии 2. ионообменной хроматографии 3. бумажной хроматографии 4. газо-жидкостной хроматографии	2	ПК 2.3.
19.	Основная функция светофильтров в фотоэлектроколориметрах: 1. вращение плоскости поляризации светового луча 2. ослабление светового потока 3. выделение участка спектра с наибольшим светопоглощением 4. выделение длины волны с наибольшим светопоглощением	3	ПК 2.3.
20.	В основе разделения веществ методом тонкослойной хроматографии лежит различие компонентов смеси по: 1. сорбционной способности 2. растворимости в подвижной фазе 3. концентрации 4. устойчивости в подвижной фазе	1	ПК 2.3.
21.	Метод, основанный на разделении смеси веществ по распределению их между подвижной и неподвижной фазой называется: 1. хроматографический 2. рефрактометрический 3. потенциометрический 4. фотометрический	1	ПК 2.3.

22.	Вариантами гравиметрического анализа являются методы: 1. Осаждения и отгонки 2. Осаждения и выделения 3. Отгонки и выделения 4. Выделения, отгонки и осаждения	4	ПК 2.3.
23.	Показатель преломления не используют для установления: 1. подлинности вещества 2. чистоты вещества 3. количества вещества 4. оптической активности вещества	4	ПК 2.3.
24.	Длину волны электромагнитного излучения, при которой поглощение его веществом максимально, называют: 1. аналитическим спектром 2. аналитическим коэффициентом поглощения 3. аналитическим показателем 4. аналитической длиной волны	4	ПК 2.3.
25.	Световое явление, которое используется в фотоколориметрии: 1. поглощение света 2. рассеивание света 3. преломление света 4. испускание фотонов	1	ПК 2.3.
26.	В УФ области спектр поглощения обусловлен: 1. диссоциацией молекул 2. электронными переходами 3. колебаниями и вращением молекул 4. нет правильного ответа	3	ПК 2.3.
27.	В фотоколориметрическом методе анализа измеряемой величиной является: 1. показатель преломления 2. концентрация 3. длина волны 4. оптическая плотность	4	ПК 2.3.
28.	К способам определения концентрации вещества в фотометрии не относится: 1. метод градуировочного графика 2. метод добавок 3. метод стандартов 4. расшифровка спектров	4	ПК 2.3.

29.	Элюентом в хроматографии называют: 1. поток жидкости или газа, прошедший через слой неподвижной фазы 2. неподвижную фазу 3. поток жидкости или газа, перемещающий анализируемые вещества вдоль неподвижной фазы 4. смесь анализируемых веществ	3	ПК 2.3.
30.	Разделение смеси веществ на компоненты в тонкослойной хроматографии происходит за счет: 1. сил адсорбции 2. образования осадков с различающимися произведениями растворимости 3. образования ионных связей компонентов с неподвижной фазой 4. разных коэффициентов диффузии компонентов на поверхности неподвижной фазы	1	ПК 2.3.