

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 07.08.2025 10:55:55

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования

«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

«Методы контроля и анализа веществ»

Факультет: Горно-технологический (ГТФ)

Направление подготовки: 22.03.02 «Металлургия»

Направленность (профиль): Прогрессивные методы получения цветных металлов

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Металлургии, машин и оборудования»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

Доцент, к.т.н., доцент

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Ю.А. Николаева

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 2 от «07» 05 2025 г.

Заведующий кафедрой

Л.В. Крупнов

¹ В данном документе представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
Профессиональные компетенции	
ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1: Понимает основы метрологии, методы и средства измерения величин, устройство и принцип действия средств измерения
ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	ОПК-7.1: Выполняет основные требования, предъявляемые к технической документации

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
3 семестр			
Значение методов контроля и анализа веществ	ОПК-4 ОПК-7	Конспект, тестовые задания	Есть/нет, решение теста
Метрологическое обеспечение анализа химического состава	ОПК-4 ОПК-7	Конспект, тестовые задания	Есть/нет, решение теста
Классификация методов технического анализа	ОПК-4 ОПК-7	Тестовые задания	Решение теста
Физико-химические методы анализа	ОПК-4 ОПК-7	Собеседование, тестовые задания	Объем знаний по данной теме, решение теста
Физические методы анализа	ОПК-4 ОПК-7	Тестовые задания	Решение теста
Химические методы анализа	ОПК-4 ОПК-7	Тестовые задания	Решение теста
Зачет (очная, заочная форма обучения)	ОПК-4 ОПК-7	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам

1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация в форме «Зачета»				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов Зачет выставляется при сдаче студентом всех тестовых заданий				

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Для очной, очно-заочной формы обучения
Задания для текущего контроля и сдачи дисциплины

Вариант 1

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО	Компетенция
1) На какие основные группы классифицируются методы анализа: 1. титриметрический анализ и спектроскопические методы 2. электрохимические методы и гравиметрический анализ 3. химические и физико-химические 4. химические и хромотографические	ОПК-4 ОПК-7
2) Эксперссность анализа- это: 1. количество анализов 2. относительная скорость выполнения анализа 3. точность определения 4. содержание компонента	ОПК-4 ОПК-7
3) Погрешность, которая в ходе измерения одной и той же величины остается постоянной или изменяется закономерным образом, называется: 1. систематической	ОПК-4 ОПК-7

2. грубой 3. случайной 4. относительной	
4) Основные методические приемы в физико-химических методах: 1. метод прямых измерений и интенсивность аналитического сигнала 2. метод прямых измерений и метод косвенных измерений 3. метод прямых измерений и калибровочный график 4. метод прямых измерений и измерение силы тока	ОПК-4 ОПК-7
5) Связь интенсивности аналитического сигнала выражается соотношением: 1. $I = A / C$ 2. $A = I \cdot C$ 3. $I = A \cdot C$ 4. $I = U \cdot C$	ОПК-4 ОПК-7
6) К методам прямого количественного определения относятся: 1. метод добавок, потенциметрическое титрование 2. метод добавок, метод градуировочного графика 3. метод добавок, точка эквивалентности 4. метод молярного свойства, потенциметрическое титрование	ОПК-4 ОПК-7
7) В основе потенциметрических измерений лежит зависимость: 1. равновесного потенциала от диффузного тока 2. равновесного потенциала от массы электрода 3. равновесного потенциала от концентрации определяемого иона 4. равновесного потенциала от источника тока	ОПК-4 ОПК-7
8) Применяемый в электрохимических методах анализа электрод, потенциал которого сохраняет постоянное значение и не зависит от концентрации определяемого вещества, называется ... 1. электрод сравнения 2. индикаторным 3. рабочим 4. ионоселективным	ОПК-4 ОПК-7
9) В прямых электрохимических методах используют: 1. зависимость силы тока от концентрации определяемого компонента 2. зависимость силы тока от температуры анализа 3. зависимость потенциала от температуры анализа 4. зависимость силы тока от агрегатного состояния компонента	ОПК-4 ОПК-7

<p>10) Для определения значения рН в аналитических лабораториях наиболее часто используется метод ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. кулонометрии 2. потенциометрии 3. кондуктометрии 4. полярографии 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>11) Как называют кривые при полярографическом методе анализа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. стандартными 2. кривыми титрования 3. калибровочными 4. полярограммами 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>12) Значение потенциала полуволны полярографической кривой зависит:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) от тока, протекающего в ячейке 2) от природы электродной реакции 3) от концентрации реагента 4) от скорости вытекания ртути 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>13) Кондуктометрия – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. измерение электрической проводимости жидких сред; 2. измерение ЭДС гальванической цепи; 3. точный метод определения констант диссоциации слабых электролитов 4. измерение зависимости тока от напряжения в цепи из двух электродов, погруженных в исследуемый раствор 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>14) Удельная электропроводность раствора определяется формулой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $W = I / R$ 2. $\chi = W \cdot l / S$ 3. $W = \chi \cdot l / S$ 4. $W = \chi \cdot S / l$ 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>15) Электрогравиметрический метод основан на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. измерении силы тока 2. измерении постоянной Фарадея 3. измерении массы вещества, выделившегося на электроде 4. измерении количества электричества 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>16) По решаемым задачам спектральный анализ классифицируют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. элементный, изотопный, молекулярный, структурный 2. элементный, элементный, радиоактивный, структурный 3. изотопный, визуальный, кулонометрический 4. молекулярный, визуальный, кулонометрический 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>17) Согласно закону Фарадея, на котором основан метод кулонометрии, масса выделившегося или разложившегося</p>	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>

<p>при электролизе вещества пропорциональна _____, прошедшего через электролит.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. интенсивности светового потока 2. величине потенциала 3. количеству электричества 4. величине радиоактивного излучения 	
<p>18) К спектроскопическим методам анализа, основанным на поглощении веществом электромагнитного излучения, относится:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. атомно-абсорбционная спектроскопия 2. атомно-эмиссионная спектроскопия 3. люминесценция 4. молекулярная спектроскопия 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>19) Зависимость количества поглощенного образцом излучения от концентрации и толщины поглощающего слоя описывается законом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эйнштейна 2. Ламберга-Бугера-Бера 3. Вант-Гоффа 4. Ван-дер-Ваальса 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>20) Не является линейной зависимость между оптической плотностью и:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. концентрацией 2. пропусканием 3. толщиной поглощающего слоя 4. коэффициентом поглощения 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>21) Величина интенсивности электромагнитного излучения при прохождении через анализируемый образец в методе атомно-абсорбционной спектроскопии ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. увеличивается 2. уменьшается 3. остается постоянной 4. изменяется неоднозначно 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>22) Какой справочный материал используется для расшифровки спектров?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. таблицы 2. интенсивность линий 3. атласы 4. резонансные линии 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>23) Классификация хроматографических методов по агрегатному состоянию фаз:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. газовая, газожидкостная, жидкостная 2. газовая, молекулярная, капиллярная 3. жидкостная, хемосорбционная, ситовая 4. газовая, ситовая, молекулярная 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>

<p>24) Газовая хроматография – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. метод разделения летучих термостабильных соединений 2. метод разделения растворов, обладающих разной сорбируемостью 3. метод разделения растворителя и вещества 4. метод разделения ионообменными смолами 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>25) Самопроизвольный распад ядер некоторых изотопов, на котором основаны ядерно-химические методы анализа, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. эмиссионным 2. люминесцентным 3. радиоактивным 4. фотоэлектрическим 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>

Вариант 2

<p>1) В технологических процессах анализу подвергают</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. исходные материалы, полуфабрикаты, готовая продукция 2. полуфабрикаты, мутные растворы, газы 3. вещества, газы, сырье 4. исходные материалы, газы, жидкости 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>2. Чувствительность метода – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. стоимость анализа 2. скорость проведения анализа 3. минимальная определяемая концентрация 4. температура анализа 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>3) Грубые погрешности - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. огрехи анализа, которые невозможно измерить 2. явные огрехи анализа, допущенные из-за небрежности 3. не точные измерения 4. отклонение 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>4) Связь интенсивности аналитического сигнала с концентрацией вещества выражается чаще всего зависимостью:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. обратной 2. логарифмической 3. линейной 4. не знаю 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>5. Градуировочный график строят в координатах:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $I = \lg C$ 2. $I = f(C)$ 3. $I = \lg h$ 4. $I = f(h)$ 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>6. К методам косвенного измерения относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. метод добавок 2. метод титрования 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>

3. метод молярного свойства 4. метод градуировочного графика	
7) В косвенных электрохимических методах используют: 1. зависимость силы тока от концентрации определяемого компонента 2. зависимость силы тока от температуры анализа 3. зависимость потенциала от температуры анализа 4. зависимость силы тока от объема титранта	ОПК-4 ОПК-7
8) Индикаторный электрод – это: 1. электрод, который реагирует на изменение состава анализируемого раствора 2. растворимый электрод 3. нерастворимый электрод 4. электрод, который не реагирует на изменение состава анализируемого раствора	ОПК-4 ОПК-7
9) В основе потенциометрического титрования лежит зависимость: 1. массы вещества, выделившегося на электроде 2. скачка потенциала при перегибе кривой титрования 3. от диффузного тока 4. от температуры проведения анализа	ОПК-4 ОПК-7
10. В вольтамперометрии измеряемым параметром является: 1. сила тока 2. потенциал 3. масса 4. оптическая плотность	ОПК-4 ОПК-7
11) В полярографии для количественного определения вещества используют зависимость предельного диффузного тока и 1. массы вещества 2. напряжением 3. концентрацией вещества 4. температурой	ОПК-4 ОПК-7
12) Важнейшей частью мембранных электродов является: 1. полупроницаемая мембрана 2. растворы электролитов 3. анализируемые растворы 4. среда растворов	ОПК-4 ОПК-7
13) По электрической проводимости разбавленных растворов определяют 1. силу тока 2. напряжение 3. степень диссоциации 4. сопротивление	ОПК-4 ОПК-7

<p>14. Какие определения невозможно выполнить методом прямой кондуктометрии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. определение качества дистиллированной воды 2. содержания натрия и калия в морской воде 3. общего содержания примесей в технической серной кислоте 4. общего содержания солей в минеральных водах 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>15) В электрогравиметрическом методе электролиз проводят на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. медном электроде 2. платиновой сетке 3. растворимом электроде 4. каломельном электроде 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>16) Кулонометрический метод основан на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. измерении силы тока 2. измерении количества электричества 3. измерении массы вещества, выделившегося на электроде 4. измерении постоянной Фарадея 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>17) Поглощение света веществом используется в методе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. колориметрия, фотколориметрия 2. кулонометрия, колориметрия 3. ЯМР-спектроскопия, эмиссионный 4. электрогравиметрия, полярография 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>18) По способу регистрации спектров различают методы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. визуальный, фотографический, фотоэлектрический 2. визуальный, элементный, молекулярный 3. визуальный, изотопный, молекулярный 4. визуальный, абсорбционный, адсорбционный 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>19) Фотоэлектрический метод относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. к визуальным методам 2. к методам прямого анализа 3. к косвенным методам 4. к методам титрования 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>20) Оптическая плотность выражается уравнением:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $T = 10^{-k \cdot l \cdot c}$ 2. $A = k \cdot l \cdot c$ 3. $l = A / k \cdot c$ 4. $k = A / l \cdot c$ 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>21) При анализе фотокolorиметрическим методом градуировочный график строится в координатах</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. показатель преломления-концентрация анализируемого вещества 2. оптическая плотность- толщина кюветы 3. молярный коэффициент-длина волны 4. оптическая плотность-концентрация окрашенного вещества 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>

<p>22) В спектроскопии под интенсивностью спектральной линии понимают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. энергию испускаемую, поглощаемую в единицу объема 2. энергию испускаемую, поглощаемую в единицу времени 3. ширину линейчатых спектров 4. количество полос линейчатых спектров 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>23) Классификация хроматографических методов по способу разделения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. молекулярная, бумажная, тонкослойная 2. колончатая, газовая, ситовая 3. колончатая, бумажная, капиллярная 4. бумажная, хемосорбционная, ситовая 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>24) Вещество, поглощающее при сорбции, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. твердым 2. газообразным 3. сорбатом 4. сорбентом 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>25) Способность электромагнитного излучения вызывать свечение исследуемого объекта является основой методов анализа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. люминесцентных 2. спектрофотометрических 3. фотометрических 4. хроматографических 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>

Вариант 3

<p>1) В технологических процессах анализу подвергают</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. исходные материалы, газы, жидкости 2. полуфабрикаты, мутные растворы, газы 3. вещества, газы, сырье 4. исходные материалы, полуфабрикаты, готовая продукция 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>2) Аналитический сигнал – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. экспрессность метода 2. чувствительность метода 3. селективность метода 4. среднее из измерений физической величины, функционально связанной с содержанием определяемого компонента 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>3) Доверительный интервал- это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. интервал концентраций, в котором с заданной вероятностью содержится среднее значение 2. интервал значений, в котором присутствуют значения всех проб 3. стандартное среднее квадратичное отклонение 4. количество измерений в данном методе 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>

<p>4) К методам прямого количественного определения относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. метод титрования, метод добавок 2. метод градуировочного графика, метод добавок 3. метод градуировочного графика, калибровочного графика 4. метод кулонометрии, метод титрования 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>5) К кривым потенциометрического титрования относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. дифференциальные кривые 2. калибровочные кривые 3. кривые титрования 4. графики в координатах E-V, $\Delta E / \Delta V$-V 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>6) К методам косвенного измерения относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. метод добавок 2. метод титрования 3. метод молярного свойства 4. метод градуировочного графика 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>7) В потенциометрическом методе анализа от значения концентрации потенциалоопределяющего иона зависит величина _____.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. потенциала индикаторного электрода 2. потенциала электрода сравнения 3. электропроводности раствора 4. затраченного количества электричества 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>8) В основе вольтамперометрии лежит съём сигнала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. диффузного тока 2. сила тока 3. концентрация ионов 4. температура проведения анализа 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>9) Какое устройство называют гальваническим элементом?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. устройство, состоящее из двух электродов и электролита 2. устройство, разлагающее вещества с помощью электричества 3. устройство, которое превращает химическую энергию в электрическую 4. устройство для превращения электроэнергии в химическую 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>10) Характерной особенностью полярографии является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. использование электродов с различной поверхностью 2. растворимых электродов 3. инертных электродов 4. графитовых электродов 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>11) В полярографии для количественного определения вещества зависимость предельного диффузного тока и концентрацией вещества определяется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. законом Фарадея 2. уравнением Ильковича 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>

3. напряжением 4. уравнением Нернста	
12) Для определения значения рН в аналитических лабораториях наиболее часто используется метод ... 1. кулонометрии 2. полярографии 3. кондуктометрии 4. потенциометрии	ОПК-4 ОПК-7
13) В кондуктометрическом методе градуировочный график строят в координатах: 1. сопротивление - масса соединения 2. сопротивление - объем 3. сопротивление - напряжение 4. сопротивление - сила тока	ОПК-4 ОПК-7
14) По электрической проводимости разбавленных растворов определяют 1. константу диссоциации 2. напряжение 3. силу тока 4. сопротивление	ОПК-4 ОПК-7
15) Выход по току определяется формулой: 1. $V_{\text{пр}} / m_{\text{теор}}$ 2. $m_{\text{теор}} / V_{\text{пр}}$ 3. $m_{\text{теор}} / m_{\text{пр}}$ 4. $m_{\text{пр}} / m_{\text{теор}}$	ОПК-4 ОПК-7
16) Согласно закону Фарадея, на котором основан метод кулонометрии, масса выделившегося или разложившегося при электролизе вещества пропорциональна _____, прошедшего через электролит. 1. интенсивности светового потока 2. количеству электричества 3. величине потенциала 4. величине радиоактивного излучения	ОПК-4 ОПК-7
17) Все оптические методы используют специальные приборы: 1. источник излучения, кювета с изучаемым веществом, показывающий прибор 2. анализируемый раствор, показывающий прибор 3. фокусирующее устройство, показывающий прибор 4. электрод сравнения, показывающий прибор	ОПК-4 ОПК-7
18) К спектроскопическим методам анализа, основанным на поглощении веществом электромагнитного излучения, относится: 1. люминесценция 2. атомно-эмиссионная спектроскопия	ОПК-4 ОПК-7

3. атомно-абсорбционная спектроскопия 4. молекулярная спектроскопия	
19) В спектрофотометрических приборах, в отличие от фотометрических, для выделения узкого интервала светового потока используются или дифракционная решетка, или ... 1. призма 2. линза 3. светофильтр 4. фотоэлемент	ОПК-4 ОПК-7
20) При анализе фотоколориметрическим методом градуировочный график строится в координатах 1. показатель преломления-концентрация анализируемого вещества 2. оптическая плотность-концентрация окрашенного вещества 3. молярный коэффициент-длина волны 4. оптическая плотность- толщина кюветы	ОПК-4 ОПК-7
21) Спектры испускания изображают в виде графиков: 1. $U - f(\lambda)$ 2. $A - f(\lambda)$ 3. $I - f(\lambda)$ 4. $C - f(\lambda)$	ОПК-4 ОПК-7
22) Метод, основанный на пропорциональной зависимости показателя преломления от содержания определяемого вещества, называется ... 1. рефрактометрией 2. спектрофотометрией 3. полярографией 4. потенциометрией	ОПК-4 ОПК-7
23) Классификация хроматографических методов по способу относительного перемещения 1. газовую, фронтальную, вытеснительную 2. фронтальную, элюентную, вытеснительную 3. ситовую, элюентную, вытеснительную 4. бумажную, капиллярную, вытеснительную	ОПК-4 ОПК-7
24) Вещество, поглощающееся при сорбции, называется: 1. твердым 2. газообразным 3. сорбатом 4. сорбентом	ОПК-4 ОПК-7
25) Способность электромагнитного излучения вызывать свечение исследуемого объекта является основой методов анализа. 1. хроматографических 2. люминесцентных 3. фотометрических	ОПК-4 ОПК-7

4. спектрофотометрических	
---------------------------	--

Вариант 4

<p>1) Объектами анализа являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. руды, концентры, производственные растворы 2. руды, сила тока, электропроводность 3. руды, оптическая плотность, напряжение 4. катоды, аноды, сила тока 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>2) Элементами любого аналитического контроля являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. расчет допустимых значений 2. фиксирование точки эквивалентности 3. получение информации и сопоставление данных с установленными требованиями 4. расчет ошибок 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>3) Абсолютная погрешность измерения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения 2. составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений 3. являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого-либо из параметров, характеризующих условия измерения 4. разность между измеренным и истинным значением измеряемой величины 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>4) Связь интенсивности аналитического сигнала с концентрацией вещества выражается чаще всего зависимостью:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. обратной 2. логарифмической 3. экспоненциальной 4. линейной 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>5) Связь интенсивности аналитического сигнала выражается соотношением:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $I = A \cdot C$. 2. $A = I \cdot C$ 3. $I = A / C$ 4. $I = U \cdot C$ 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>6) К методам прямого количественного определения относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. метод добавок, потенциометрическое титрование 2. метод добавок, точка эквивалентности 3. метод добавок, метод градуировочного графика 4. метод молярного свойства, потенциометрическое титрование 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>

<p>7) Методы анализа, основанные на различной электропроводности растворов или расплавов определяемых веществ, называются ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. полярографическими 2. кондуктометрическими 3. кулонометрическими 4. потенциометрическими 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>8) Электродом сравнения является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. электрод, который реагирует на изменение состава анализируемого раствора 2. растворимый электрод 3. нерастворимый электрод 4. медный электрод 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>9) При определении концентрации ионов водорода методом потенциометрии наибольшее применение в качестве индикаторного получил электрод</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. металлический 2. медный 3. стеклянный 4. кислородный 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>10) Электрод сравнения, потенциал которого:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. зависит от концентрации определяемого иона 2. остается постоянным 3. меняется в ходе анализа 4. не зависит от концентрации определяемого иона 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>11) В полярографии поляризационные кривые (полярограммы) строят в координатах:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сила тока- масса 2. сила тока-концентрация 3. сила тока-напряжение 4. сила тока-температура 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>12) Важнейшей частью мембранных электродов является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. анализируемые растворы 2. растворы электролитов 3. полупроницаемая мембрана 4. среда растворов 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>13) Какие определения невозможно выполнить методом прямой кондуктометрии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. общего содержания примесей в технической серной кислоте 2. содержания натрия и калия в морской воде 3. определение качества дистиллированной воды 4. общего содержания солей в минеральных водах 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>14) Какие определения невозможно выполнить методом прямой кондуктометрии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. общего содержания примесей в технической серной кислоте 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>

<p>2. содержания натрия и калия в морской воде</p> <p>3. определение качества дистиллированной воды</p> <p>4. общего содержания солей в минеральных водах</p>	
<p>15) Что положено в основу электрохимических методов анализа:</p> <p>1. изучение адсорбции вещества</p> <p>2. изучение анализируемого раствора</p> <p>3. изучение оптической плотности раствора</p> <p>4. изучение процессов, протекающих, на поверхности электрода</p>	<p>ОПК-4</p> <p>ОПК-7</p>
<p>16) Кулонометрический метод основан на:</p> <p>1. измерении силы тока</p> <p>2. измерении количества электричества</p> <p>3. измерении массы вещества, выделившегося на электроде</p> <p>4. измерении постоянной Фарадея</p>	<p>ОПК-4</p> <p>ОПК-7</p>
<p>17) Поглощение света веществом используется в методе:</p> <p>1. ЯМР-спектроскопия, эмиссионный</p> <p>2. кулонометрия, колориметрия</p> <p>3. колориметрия, фотколориметрия</p> <p>4. электрогравиметрия, полярография</p>	<p>ОПК-4</p> <p>ОПК-7</p>
<p>18) К спектроскопическим методам анализа, основанным на поглощении веществом электромагнитного излучения, относится:</p> <p>1. люминесценция</p> <p>2. атомно-эмиссионная спектроскопия</p> <p>3. атомно-абсорбционная спектроскопия</p> <p>4. молекулярная спектроскопия</p>	<p>ОПК-4</p> <p>ОПК-7</p>
<p>19) Зависимость количества поглощенного образцом излучения от концентрации и толщины поглощающего слоя описывается законом</p> <p>1. Эйнштейна</p> <p>2. Ван-дер-Ваальса</p> <p>3. Вант-Гоффа</p> <p>4. Ламберга-Бугера-Бера</p>	<p>ОПК-4</p> <p>ОПК-7</p>
<p>20) Не относится к оптическим методам анализа:</p> <p>1. ЯМР-спектроскопия;</p> <p>2. рефрактометрия;</p> <p>3. поляриметрия;</p> <p>4. УФ-спектрофотометрия</p>	<p>ОПК-4</p> <p>ОПК-7</p>
<p>21) При анализе фотоколориметрическим методом градуировочный график строится в координатах</p> <p>1. оптическая плотность-концентрация окрашенного вещества</p> <p>2. показатель преломления-концентрация анализируемого вещества</p> <p>3. оптическая плотность- толщина кюветы</p>	<p>ОПК-4</p> <p>ОПК-7</p>

4. молярный коэффициент-длина волны	
22) Метод, основанный на пропорциональной зависимости показателя преломления от содержания определяемого вещества, называется ... 1. потенциометрией 2. спектрофотометрией 3. полярографией 4. рефрактометрией	ОПК-4 ОПК-7
23) В основе хемосорбционной хроматографии лежит: 1. физическое взаимодействие 2. растворение образца 3. химическое взаимодействие 4. испарение образца	ОПК-4 ОПК-7
24) Применение катионитов и анионитов: 1. используют в качестве сорбента 2. используют в ионнообменной хроматографии 3. используют в качестве сорбата 4. используют в качестве абсорбтива	ОПК-4 ОПК-7
25) Самопроизвольный распад ядер некоторых изотопов, на котором основаны ядерно-химические методы анализа, называется ... 1. радиоактивным 2. люминесцентным 3. эмиссионным 4. фотоэлектрическим	ОПК-4 ОПК-7

Вариант 5

1) Контроль производства в зависимости от объема производимой продукции выполняет: 1. центральная заводская и цеховая лаборатории 2. начальник цеха 3. технолог цеха 4. сменный мастер	ОПК-4 ОПК-7
2) Результаты анализа записываются в: 1. блокноте 2. записной книжке 3. специальном лабораторном журнале 4. в рабочей тетради	ОПК-4 ОПК-7
3) Относительной погрешностью результата измерений называется: 1. разность показаний двух разных приборов, полученных на одной и той же пробе 2. отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения	ОПК-4 ОПК-7

3. разность показаний двух однотипных приборов, полученных на одной и той же пробе 4. отклонение результатов измерений одной и той же пробы с помощью различных методик	
4) К кривым потенциометрического титрования относятся: 1. дифференциальные кривые 2. графики в координатах E-V, ΔE/ ΔV-V 3. кривые титрования 4. калибровочные кривые	ОПК-4 ОПК-7
5) Градуировочный график строят в координатах: 1. I = lg C 2. I = f (h 3. I = lg h 4. I = f (C)	ОПК-4 ОПК-7
6) К методам косвенного измерения относят: 1. метод добавок 2. метод градуировочного графика 3. метод молярного свойства 4. метод титрования	ОПК-4 ОПК-7
7) Группа аналитических методов, основанных на зависимости силы тока, протекающего через электролитическую ячейку от потенциала внешнего источника напряжения, называется ... 1. кулонометрией 2. кондуктометрией 3. электрогравиметрией 4. вольтамперометрией	ОПК-4 ОПК-7
8) Принцип потенциометрического определения pH заключается: 1. в измерении ЭДС цепи, состоящей из электродов определения и сравнения 2. измерении потенциала электрода сравнения 3. измерении электропроводимости исследуемого раствора 4. потенциала хлорсеребряного электрода	ОПК-4 ОПК-7
9) В методе кондуктометрического титрования не используют реакцию: 1. осаждения 2. нейтрализации 3. комплексообразования 4. изотопного обмена	ОПК-4 ОПК-7
10) Индикаторный электрод, потенциал которого: 1. зависит от концентрации определяемого иона 2. остается постоянным 3. меняется в ходе анализа 4. не зависит от концентрации определяемого иона	ОПК-4 ОПК-7

<p>11) Как называют кривые при полярографическом методе анализа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. стандартными 2. полярограммами 3. калибровочными 4. кривыми титрования 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>12) Значение потенциала полуволны полярографической кривой зависит:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) от тока, протекающего в ячейке 2) от природы электродной реакции 3) от скорости вытекания ртути 4) от концентрации реагента 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>13) В кондуктометрическом методе градуировочный график строят в координатах:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сопротивление-объем 2. сопротивление-масса соединения 3. сопротивление-напряжение 4. сопротивление-сила тока 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>14) По электрической проводимости разбавленных растворов определяют</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. силу тока 2. напряжение 3. константу диссоциации 4. сопротивление 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>15) Зависимость потенциала электрода от активности ионов в растворе определяется уравнением:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фарадея; 2. Вант-Гоффа; 3. Гиббса; 4. Нернста 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>16) Кулонометрический метод основан на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. измерении силы тока 2. измерении постоянной Фарадея 3. измерении массы вещества, выделившегося на электроде 4. измерении количества электричества 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>17) Все оптические методы используют специальные приборы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. анализируемый раствор, показывающий прибор 2. источник излучения, кювета с изучаемым веществом, показывающий прибор 3. фокусирующее устройство, показывающий прибор 4. электрод сравнения, показывающий прибор 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>
<p>18) Оптическую плотность можно рассчитать по формуле:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $A = I / I_0$ 2. $T = I / I_0$ 	<p>ОПК-4 ОПК-7</p>

3. $A = \lg I / \lg I_0$ 4. $T = 10^{k/c}$	
19) В спектрофотометрических приборах, в отличие от фотометрических, для выделения узкого интервала светового потока используются или дифракционная решетка, или ... 1. фотоэлемент 2. линза 3. светофильтр 4. призма	ОПК-4 ОПК-7
20) Согласно основному закону светопоглощения, зависимость между оптической плотностью и концентрацией поглощающего вещества является: 1. прямо пропорциональной 2. обратно пропорциональной 3. логарифмической 4. степенной	ОПК-4 ОПК-7
21) Спектры испускания изображают в виде графиков: 1. $I - f(\lambda)$ 2. $A - f(\lambda)$ 3. $U - f(\lambda)$ 4. $C - f(\lambda)$	ОПК-4 ОПК-7
22) Какой закон лежит в основе количественного анализа ААСА 1. закон Фарадея 2. закон Бугера-Ламберта_Бера 3. закон эквивалентов 4. уравнение Ильковича	ОПК-4 ОПК-7
23) Различная сорбционная способность определяемых веществ является основой методов анализа, которые называются 1. кондуктометрическим 2. атомно-эмиссионными 3. хроматографическими 4. полярометрическими	ОПК-4 ОПК-7
24) В ионнообменной хроматографии абсорбентами называют: 1. твердым сорбентом 2. ионитами 3. элюентом 4. вытеснителем	ОПК-4 ОПК-7
25) Способность электромагнитного излучения вызывать свечение исследуемого объекта является основой _____ методов анализа. 1. хроматографических	ОПК-4 ОПК-7

2. спектрофотометрических 3. фотометрических 4. люминесцентных	
--	--

Матрица ответов
Дисциплина Методы контроля и анализ вещества

№ билета	№ вопроса				
	1	2	3	4	5
1	3	1	4	1	1
2	2	3	4	3	3
3	1	2	1	4	2
4	2	3	2	4	2
5	3	2	4	1	4
6	2	2	2	3	4
7	3	4	1	3	4
8	1	1	2	1	4
9	1	2	3	3	4
10	2	1	1	2	1
11	4	3	2	3	2
12	3	1	4	3	4
13	1	3	1	1	2
14	2	1	1	3	3
15	3	2	4	4	4
16	1	3	2	2	4
17	3	1	1	3	2
18	1	1	3	3	3
19	2	2	1	4	4
20	2	2	2	3	1
21	2	4	3	1	1
22	3	2	1	4	2
23	1	3	3	3	3
24	1	4	2	2	2
25	3	1	2	1	4