

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 01.09.2024

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 СРЕДСТВ

по дисциплине

«Научные методы исследования в строительном материало-ведении»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): «Производство строительных материалов, изделий и конструкций»

Уровень образования: магистратура

Кафедра «СиТ»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

Профессор, к.т.н., доцент.

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Елесин М.А.

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № ___ от «___» ___ 202 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., профессор Елесин М.А.

**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	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-4. Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	<p>ПК-4.1 Формулирует цели и задачи, выбирает методы и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения</p> <p>ПК-4.2 Составляет план исследований, определяет перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования, составляет аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительного материаловедения</p> <p>ПК-4.3 Проводит исследования и обрабатывает их результаты, оформляет аналитические научно-технические отчеты по результатам исследований в сфере строительного материаловедения</p>	Знает правила техники безопасности и требований правил охраны труда при выполнении исследований

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Наука и научное исследование. Алгоритм проведения научно-исследовательских работ. Теоретические исследования.	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Экспериментальные исследования и анализ экспериментальных данных. Охрана труда при проведении экспериментальных исследований.	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Подготовка научных работ и их защита. Публикация научных работ. Этика науки.	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Список литературных источников по тематике, тестовые	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

		задания	
Экзамен (очная, заочная форма обучения)	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Решение всех тестовых заданий по темам И КП	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 «Экзамен»				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	Текущий контроль:	-	___ баллов	-
	«Экзамен»			
	Экзамен:	-	___ баллов	-
	ИТОГО:	-	___ баллов	-
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

Промежуточная аттестация в форме «КП»
<p>По результатам защиты курсового проекта (работы) выставляется оценка по 4-балльной шкале оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка <i>«отлично»</i> выставляется студенту, если в работе содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы, достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы; - оценка <i>«хорошо»</i> выставляется студенту, если в работе достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы; - оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется студенту, если в работе достигнуты основные результаты, указанные в задании, качество оформления отчета в основном соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил удовлетворительное

владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы;

- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется студенту, если в работе не достигнуты основные результаты, указанные в задании или качество оформления отчета не соответствует установленным в вузе требованиям, или при защите студент проявил неудовлетворительное владение материалом работы и не смог ответить на большинство поставленных вопросов по теме работы.

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

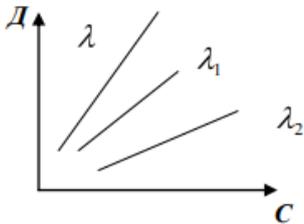
2.1 Задания для текущего контроля успеваемости

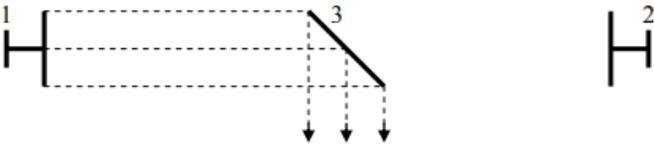
Для очной, заочной формы обучения

Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

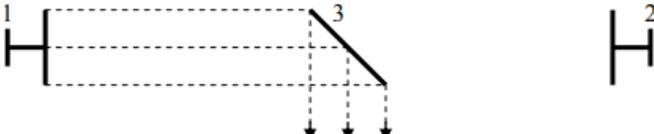
ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
<p>1. Какой анализ позволяет установить, из каких химических элементов состоит анализируемое вещество и какие ионы, группы атомов или молекулы входят в его состав</p> <p>а) качественный; б) количественный; в) молекулярный; г) функциональный.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>2. Какой анализ позволяет установить количественные соотношения составных частей данного соединения или смеси веществ</p> <p>а) качественный; б) количественный; в) молекулярный; г) функциональный.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>3. Какой анализ называется анализом мокрым путем?</p> <p>а) элементарный; б) химический; в) молекулярный; г) физический.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>4. Объемный метод количественного анализа, при котором к раствору исследуемого продукта приливают раствор реагента точно известной концентрации (титрант) в количестве, соответствующей содержанию определяемого вещества.</p> <p>а) гравиметрический метод;</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3

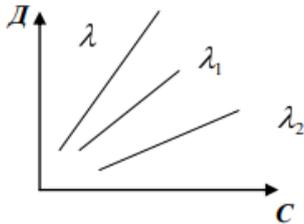
б) титриметрический метод; в) качественный метод; г) количественный метод	
$\Delta E = E_1 - E_2 = h \frac{c}{\lambda} = h \cdot \nu$ <p>h – постоянная планка, c – скорость света, λ – длина волны излучения, ν – волновое число.</p> <p>5. а) уравнение Эйнштейна; б) уравнение Ньютона; в) уравнение Гука; г) уравнение Эйнштейна-Ньютона.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>6. Способы регистрации спектра (несколько вариантов) а) визуальный (спектроскопы); б) фотографический (в спектрографах); в) фотоэлектрический – основан на использовании фотоэлементов и фотоумножителей (в спектрометрах или квантометрах); г) фотоэлектронный.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>7. Фотометрия пламени – это а) разновидность эмиссионно-спектрального анализа; б) разновидность визуального анализа; в) разновидность фотографического анализа; г) разновидность фотоэлектрического анализа.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>8. Метод молекулярно – адсорбционной спектроскопии в УФ- и видимой областях спектра обычно называют а) фотометрией; б) спектрофотометрией; в) фотоэлектрометрией; г) спектрометрией.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
$\lg \frac{I_0}{I} = klc,$ <p>где I_0 – интенсивность светового потока, падающего на образец (т.е. при $l=0$); I – интенсивность светового потока, на выходе из слоя раствора; l – толщина слоя; c – концентрация вещества.</p> <p>9. а) закон Бугера-Ламберта-Бера; б) закон Ламберта-Бугера-Бера; в) закон Бугера-Бера; г) закон Ламберта-Бера.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>10. В видимой области используют стекла различного состава. В УФ области в качестве оптического материала применяют кристаллический кварц, природный флюорит (CaF₂), фтористый литий (LiF). Для ИК области используют солевую оптику а) спектральная оптика; б) неспектральная оптика;</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3

<p>в) приемники излучения; г) спектральное излучение.</p>	
<p>11. При проведении адсорбционного спектрального анализа излучение источника света, разложенное в спектр в монохроматре, необходимо принять _____, а затем зарегистрировать</p> <p>а) системой; б) установкой; в) приемником; г) оборудованием.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>12. Фотоэлектроколориметрия – это разновидность</p> <p>а) молекулярно-абсорбционного анализа; б) физико-химического анализа; в) молекулярного анализа; г) абсорбционного анализа.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>13.</p> <p>а) закон Ньютона; б) закон Бера; в) закон Ньютон-Бера; г) закон Эйнштейна-Бера.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>14. Фотоэлектрические устройства для измерения селективного поглощения излучения, в которых для выделения длины волны применяются светофильтры, называются</p> <p>а) фотоколориметрами; б) электрофотоколориметрами; в) электроколориметрами; г) фотоэлектроколориметрами.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>15. Рентгеновский спектр – это</p> <p>а) распределение интенсивности рентгеновского излучения, не прошедшего через образец по длинам волн; б) распределение интенсивности рентгеновского излучения, прошедшего через образец по длинам спектров; в) распределение интенсивности рентгеновского излучения, прошедшего через образец по длинам волн; г) распределение интенсивности рентгеновского излучения, прошедшего параллельно образцу по длинам волн.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>16. Альтернативой рентгеновским методам являются</p> <p>а) дифрактометрические методы;</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>

<p>б) радиационные методы; в) дефектоскопические методы; г) рентгеновские методы.</p>	
<div style="text-align: center;">  </div> <p>17.</p> <p>а) схема оптического излучения; б) схема получения радиационного излучения; в) схема получения спектрического излучения; г) схема получения рентгеновского излучения.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>18. Съемка рентгенограмм ведется в камерах с использованием монохроматического рентгеновского излучения и образцов из тонкого порошка в виде цилиндрического столбика (диаметр 0,5...0,8 мм, высота – 5...6 мм)</p> <p>а) метод порошка (Дебая – Шерера); б) метод Гейгера – Мюллера; в) сцинтилляционный метод; г) метод порошка Дебая.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>19. Этот метод широко распространен в электронной микроскопии</p> <p>а) прямой; б) непрямой; в) косвенный; г) косвенно-прямой.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>20. Растровый ЭМ (РЭМ) – это</p> <p>а) прибор, в основу работы которого положен телевизионный принцип развертки тонкого пучка электронов на поверхности непрозрачного исследуемого образца; б) прибор, в основу работы которого положен визуальный принцип развертки тонкого пучка электронов на поверхности непрозрачного исследуемого образца; в) прибор, в основу работы которого положен телевизионный принцип развертки толстого пучка электронов на поверхности непрозрачного исследуемого образца; г) прибор, в основу работы которого положен телевизионный принцип развертки тонкого пучка электронов на поверхности прозрачного исследуемого образца.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>21. По разрешающей способности электронные микроскопы делятся на классы (несколько вариантов):</p> <p>а) 1 класс – 0,5 – 1,5 нм – просвечивающего типа;</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>

<p>б) 2 класс – 2 – 3 нм – просвечивающего типа; в) 3 класс – 5 – 15 нм – растровые; г) 4 класс – 15 – 20 нм – просвечивающерастрового типа.</p>	
<p>22. Величину, обратную удельному сопротивлению, называют</p> <p>а) электропроводностью; б) удельной проводностью; в) проводностью; г) удельной электропроводностью.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<div style="text-align: center;"> </div> <p>23.</p> <p>а) ячейка для кондуктометрических измерений; б) ячейка для метрических измерений; в) ячейка для кондуктотитрических измерений; г) ячейка для титрических измерений.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>24. Адсорбентами называют</p> <p>а) мягкие тела, на поверхности которых происходит поглощение адсорбируемого вещества; б) твердые тела, на поверхности которых происходит поглощение адсорбируемого вещества; в) твердые тела, на поверхности которых происходит отражение адсорбируемого вещества; г) мягкие тела, на поверхности которых происходит отражение адсорбируемого вещества.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>25. Назовите способы жидкого хроматографа</p> <p>а) фронтальный; б) проявительный; в) вытеснительный; г) вертикальный.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<div style="text-align: center;"> </div> <p>26.</p> <p>а) ячейка для кондуктометрических измерений; б) ячейка для метрических измерений; в) ячейка для кондуктотитрических измерений; г) ячейка для титрических измерений.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>27. Адсорбентами называют</p> <p>а) мягкие тела, на поверхности которых происходит</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>

<p>поглощение адсорбируемого вещества;</p> <p>б) твердые тела, на поверхности которых происходит поглощение адсорбируемого вещества;</p> <p>в) твердые тела, на поверхности которых происходит отражение адсорбируемого вещества;</p> <p>г) мягкие тела, на поверхности которых происходит отражение адсорбируемого вещества.</p>	
<p>28. Назовите способы жидкого хроматографа</p> <p>а) фронтальный;</p> <p>б) проявительный;</p> <p>в) вытеснительный;</p> <p>г) вертикальный.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>29. Растровый ЭМ (РЭМ) – это</p> <p>а) прибор, в основу работы которого положен телевизионный принцип развертки тонкого пучка электронов на поверхности непрозрачного исследуемого образца;</p> <p>б) прибор, в основу работы которого положен визуальный принцип развертки тонкого пучка электронов на поверхности непрозрачного исследуемого образца;</p> <p>в) прибор, в основу работы которого положен телевизионный принцип развертки толстого пучка электронов на поверхности непрозрачного исследуемого образца;</p> <p>г) прибор, в основу работы которого положен телевизионный принцип развертки тонкого пучка электронов на поверхности прозрачного исследуемого образца.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>30. По разрешающей способности электронные микроскопы делятся на классы (несколько вариантов):</p> <p>а) 1 класс – 0,5 – 1,5 нм – просвечивающего типа;</p> <p>б) 2 класс – 2 – 3 нм – просвечивающего типа;</p> <p>в) 3 класс – 5 – 15 нм – растровые;</p> <p>г) 4 класс – 15 – 20 нм – просвечивающерастрового типа.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>31. Величину, обратную удельному сопротивлению, называют</p> <p>а) электропроводностью;</p> <p>б) удельной проводностью;</p> <p>в) проводностью;</p> <p>г) удельной электропроводностью.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>32.</p> 	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>

<p>а) схема оптического излучения; б) схема получения радиационного излучения; в) схема получения спектрического излучения; г) схема получения рентгеновского излучения.</p>	
<p>33.Съемка рентгенограмм ведется в камерах с использованием монохроматического рентгеновского излучения и образцов из тонкого порошка в виде цилиндрического столбика (диаметр 0,5...0,8 мм, высота – 5...6 мм)</p> <p>а) метод порошка (Дебая – Шерера); б) метод Гейгера – Мюллера; в) сцинтилляционный метод; г) метод порошка Дебая.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>34.Этот метод широко распространен в электронной микроскопии</p> <p>а) прямой; б) непрямой; в) косвенный; г) косвенно-прямой.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>35.Фотоэлектроколориметрия – это разновидность</p> <p>а) молекулярно-абсорбционного анализа; б) физико-химического анализа; в) молекулярного анализа; г) абсорбционного анализа.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>36.</p> <p>а) закон Ньютона; б) закон Бера; в) закон Ньютон-Бера; г) закон Эйнштейна-Бера.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>37.Фотоэлектрические устройства для измерения селективного поглощения излучения, в которых для выделения длины волны применяются светофильтры, называются</p> <p>а) фотоколориметрами; б) электрофотоколориметрами; в) электроколориметрами; г) фотоэлектроколориметрами.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>38.Рентгеновский спектр – это</p> <p>а) распределение интенсивности рентгеновского излучения, не прошедшего через образец по длинам волн;</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>

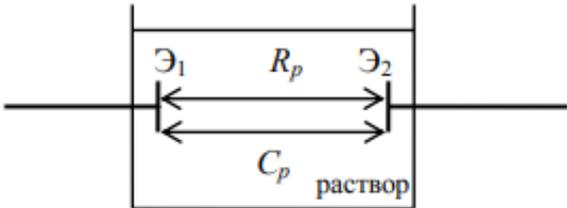
<p>б) распределение интенсивности рентгеновского излучения, прошедшего через образец по длинам спектров;</p> <p>в) распределение интенсивности рентгеновского излучения, прошедшего через образец по длинам волн;</p> <p>г) распределение интенсивности рентгеновского излучения, прошедшего параллельно образцу по длинам волн.</p>	
<p>39.Альтернативой рентгеновским методам являются</p> <p>а) дифрактометрические методы;</p> <p>б) радиационные методы;</p> <p>в) дефектоскопические методы;</p> <p>г) рентгеновские методы.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>40.Способы регистрации спектра (несколько вариантов)</p> <p>а) визуальный (спектроскопы);</p> <p>б) фотографический (в спектрографах);</p> <p>в) фотоэлектрический – основан на использовании фотоэлементов и фотоумножителей (в спектрометрах или квантометрах);</p> <p>г) фотоэлектронный.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>41.Фотометрия пламени – это</p> <p>а) разновидность эмиссионно-спектрального анализа;</p> <p>б) разновидность визуального анализа;</p> <p>в) разновидность фотографического анализа;</p> <p>г) разновидность фотоэлектрического анализа.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>42.Метод молекулярно – адсорбционной спектроскопии в УФ- и видимой областях спектра обычно называют</p> <p>а) фотометрией;</p> <p>б) спектрофотометрией;</p> <p>в) фотоэлектрометрией;</p> <p>г) спектрометрией.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
$\lg \frac{I_0}{I} = klc,$ <p>где I_0 –интенсивность светового потока, падающего на образец (т.е. при $l=0$); I –интенсивность светового потока, на выходе из слоя раствора; l –толщина слоя; c –концентрация вещества.</p> <p>43.</p> <p>а) закон Бугера-Ламберта-Бера;</p> <p>б) закон Ламберта-Бугера-Бера;</p> <p>в) закон Бугера-Бера;</p> <p>г) закон Ламберта-Бера.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>44.В видимой области используют стекла различного состава. В УФ области в качестве оптического материала применяют кристаллический кварц, природный флюорит (CaF₂), фтористый литий (LiF). Для ИК области</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3

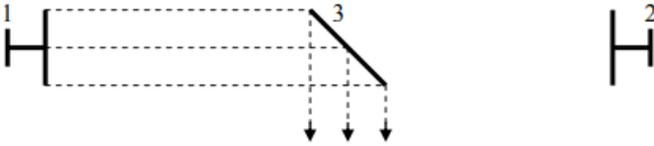
<p>используют солевую оптику</p> <p>а) спектральная оптика; б) неспектральная оптика; в) приемники излучения; г) спектральное излучение.</p>	
<p>45. При проведении адсорбционного спектрального анализа излучение источника света, разложенное в спектр в монохроматре, необходимо принять _____, а затем зарегистрировать</p> <p>а) системой; б) установкой; в) приемником; г) оборудованием.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>46. Какой анализ позволяет установить, из каких химических элементов состоит анализируемое вещество и какие ионы, группы атомов или молекулы входят в его состав</p> <p>а) качественный; б) количественный; в) молекулярный; г) функциональный.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>47. Какой анализ позволяет установить количественные соотношения составных частей данного соединения или смеси веществ</p> <p>а) качественный; б) количественный; в) молекулярный; г) функциональный.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>48. Какой анализ называется анализом мокрым путем?</p> <p>а) элементарный; б) химический; в) молекулярный; г) физический.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>49. Объемный метод количественного анализа, при котором к раствору исследуемого продукта приливают раствор реагента точно известной концентрации (титрант) в количестве, соответствующей содержанию определяемого вещества</p> <p>а) гравиметрический метод; б) титриметрический метод; в) качественный метод; г) количественный метод.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>

$\Delta E = E_1 - E_2 = h \frac{c}{\lambda} = h \cdot \nu$ <p><i>h</i> – постоянная планка, <i>c</i> – скорость света, λ – длина волны излучения, ν – волновое число.</p> <p>50. число.</p> <p>а) уравнение Эйнштейна; б) уравнение Ньютона; в) уравнение Гука; г) уравнение Эйнштейна-Ньютона.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>51. Объемный метод количественного анализа, при котором к раствору исследуемого продукта приливают раствор реагента точно известной концентрации (титрант) в количестве, соответствующей содержанию определяемого вещества</p> <p>а) гравиметрический метод; б) титриметрический метод; в) качественный метод; г) количественный метод.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
$\Delta E = E_1 - E_2 = h \frac{c}{\lambda} = h \cdot \nu$ <p><i>h</i> – постоянная планка, <i>c</i> – скорость света, λ – длина волны излучения, ν – волновое число.</p> <p>52. число.</p> <p>а) уравнение Эйнштейна; б) уравнение Ньютона; в) уравнение Гука; г) уравнение Эйнштейна-Ньютона.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>53. Какой анализ позволяет установить количественные соотношения составных частей данного соединения или смеси веществ</p> <p>а) качественный; б) количественный; в) молекулярный; г) функциональный.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>54. Какой анализ называется анализом мокрым путем?</p> <p>а) элементарный; б) химический; в) молекулярный; г) физический.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>55. При проведении адсорбционного спектрального анализа излучение источника света, разложенное в спектр в монохроматре, необходимо принять _____, а затем зарегистрировать</p> <p>а) системой; б) установкой; в) приемником; г) оборудованием.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3

<p>56.Какой анализ позволяет установить, из каких химических элементов состоит анализируемое вещество и какие ионы, группы атомов или молекулы входят в его состав</p> <p>а) качественный; б) количественный; в) молекулярный; г) функциональный.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
$\lg \frac{I_0}{I} = klc,$ <p>где I_0 –интенсивность светового потока, падающего на образец (т.е. при $l=0$); I –интенсивность светового потока, на выходе из слоя раствора; l –толщина слоя; c –концентрация вещества.</p> <p>57.</p> <p>а) закон Бугера-Ламберта-Бера; б) закон Ламберта-Бугера-Бера; в) закон Бугера-Бера; г) закон Ламберта-Бера.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>58.В видимой области используют стекла различного состава. В УФ области в качестве оптического материала применяют кристаллический кварц, природный флюорит (CaF₂), фтористый литий (LiF). Для ИК области используют солевую оптику</p> <p>а) спектральная оптика; б) неспектральная оптика; в) приемники излучения; г)спектральное излучение.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>59.Способы регистрации спектра (несколько вариантов)</p> <p>а) визуальный (спектроскопы); б) фотографический (в спектрографах); в) фотоэлектрический – основан на использовании фотоэлементов и фотоумножителей (в спектрометрах или квантометрах); г) фотоэлектронный.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>60.Фотометрия пламени – это</p> <p>а) разновидность эмиссионно-спектрального анализа; б) разновидность визуального анализа; в) разновидность фотографического анализа; г) разновидность фотоэлектрического анализа.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>61.Метод молекулярно – адсорбционной спектроскопии в УФ- и видимой областях спектра обычно называют</p> <p>а) фотометрией; б) спектрофотометрией; в) фотоэлектрометрией;</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3

г) спектрометрией.	
<p>62.Рентгеновский спектр – это</p> <p>а) распределение интенсивности рентгеновского излучения, не прошедшего через образец по длинам волн;</p> <p>б) распределение интенсивности рентгеновского излучения, прошедшего через образец по длинам спектров;</p> <p>в) распределение интенсивности рентгеновского излучения, прошедшего через образец по длинам волн;</p> <p>г) распределение интенсивности рентгеновского излучения, прошедшего параллельно образцу по длинам волн.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>63.Альтернативой рентгеновским методам являются</p> <p>а) дифрактометрические методы;</p> <p>б) радиационные методы;</p> <p>в) дефектоскопические методы;</p> <p>г) рентгеновские методы.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<div data-bbox="347 831 651 1055" data-label="Figure"> </div> <p>64.</p> <p>а) закон Ньютона;</p> <p>б) закон Бера;</p> <p>в) закон Ньютон-Бера;</p> <p>г) закон Эйнштейна-Бера.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>65.Фотоэлектрические устройства для измерения селективного поглощения излучения, в которых для выделения длины волны применяются светофильтры, называются</p> <p>а) фотоколориметрами;</p> <p>б) электрофотоколориметрами;</p> <p>в) электроколориметрами;</p> <p>г) фотоэлектроколориметрами.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>66.Съемка рентгенограмм ведется в камерах с использованием монохроматического рентгеновского излучения и образцов из тонкого порошка в виде цилиндрического столбика (диаметр 0,5...0,8 мм, высота – 5...6 мм)</p> <p>а) метод порошка (Дебая – Шерера);</p> <p>б) метод Гейгера – Мюллера;</p> <p>в) сцинтилляционный метод;</p> <p>г) метод порошка Дебая.</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3
<p>67.Этот метод широко распространен в электронной микроскопии</p>	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3

<p>а) прямой; б) непрямой; в) косвенный; г) косвенно-прямой.</p>	
<p>68. Фотоэлектродколориметрия – это разновидность а) молекулярно-абсорбционного анализа; б) физико-химического анализа; в) молекулярного анализа; г) абсорбционного анализа.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>69. а) ячейка для кондуктометрических измерений; б) ячейка для метрических измерений; в) ячейка для кондуктотитрических измерений; г) ячейка для титрических измерений.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>70. Адсорбентами называют а) мягкие тела, на поверхности которых происходит поглощение адсорбируемого вещества; б) твердые тела, на поверхности которых происходит поглощение адсорбируемого вещества; в) твердые тела, на поверхности которых происходит отражение адсорбируемого вещества; г) мягкие тела, на поверхности которых происходит отражение адсорбируемого вещества.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>71. Назовите способы жидкого хроматографа а) фронтальный; б) проявительный; в) вытеснительный; г) вертикальный.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>72. Растровый ЭМ (РЭМ) – это а) прибор, в основу работы которого положен телевизионный принцип развертки тонкого пучка электронов на поверхности непрозрачного исследуемого образца; б) прибор, в основу работы которого положен визуальный принцип развертки тонкого пучка электронов на поверхности непрозрачного исследуемого образца; в) прибор, в основу работы которого положен телевизионный принцип развертки толстого пучка электронов на поверхности непрозрачного исследуемого образца;</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>

<p>г) прибор, в основу работы которого положен телевизионный принцип развертки тонкого пучка электронов на поверхности прозрачного исследуемого образца.</p>	
<p>73. По разрешающей способности электронные микроскопы делятся на классы (несколько вариантов):</p> <p>а) 1 класс – 0,5 – 1,5 нм – просвечивающего типа; б) 2 класс – 2 – 3 нм – просвечивающего типа; в) 3 класс – 5 – 15 нм – растровые; г) 4 класс – 15 – 20 нм – просвечивающерастрового типа.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>74. Величину, обратную удельному сопротивлению, называют</p> <p>а) электропроводностью; б) удельной проводностью; в) проводностью; г) удельной электропроводностью.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>75.</p>  <p>а) схема оптического излучения; б) схема получения радиационного излучения; в) схема получения спектрического излучения; г) схема получения рентгеновского излучения.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>76. Какой анализ позволяет установить количественные соотношения составных частей данного соединения или смеси веществ?</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>77. Фотометрия пламени – это..</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>78. При проведении адсорбционного спектрального анализа излучение источника света, разложенное в спектр в монохроматре, необходимо принять _____, а затем зарегистрировать.</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>79. Рентгеновский спектр – это...</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>80. Какой метод широко распространен в электронной микроскопии ?</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>81. Растровый ЭМ (РЭМ) – это....</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>82. Какой анализ позволяет установить, из каких химических элементов состоит анализируемое вещество и какие ионы, группы атомов или молекулы входят в его состав?</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>83. Какой анализ позволяет установить количественные соотношения составных частей данного соединения или смеси веществ?</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>
<p>84. Какой анализ называется анализом мокрым путем?</p>	<p>ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3</p>

	4.3
85. Фотоэлектроколориметрия – это разновидность...	ПК-4.2 ПК-4.1 ПК-4.3

Разработчик кафедры СИТ

доцент Н.А. Губина

Заведующий кафедры СИТ

профессор М.А.Елесин

КЛЮЧ

К тестам по дисциплине **«Научные методы исследования в строительном материаловедении»**

Направление подготовки **08.04.01 «Строительство»**

Профили подготовки: *«Производство строительных материалов, изделий и конструкций»*

1. а	26.а	51. б	76. качественный;
2. б	27.б	52. а	77. разновидность эмиссионно-спектрального анализа;
3. б	28.а,б,в	53. б	78. приемником;
4. б	29.а	54. б	79. распределение интенсивности рентгеновского излучения, прошедшего через образец по длинам волн;
5. а	30.а,б,в	55. в	80. косвенный;
6. а,б,в	31.г	56. а	81. прибор, в основу работы которого положен телевизионный принцип развертки тонкого пучка электронов на поверхности непрозрачного исследуемого образца;
7. а	32.г	57. а	82. качественный;
8. б	33.а	58. а	83. количественный;
9. а	34.в	59. а,б,в	84. химический;
10. а	35.а	60. а	85. молекулярно-абсорбционного анализа;

11. в	36.б	61. б	
12. а	37.г	62. в	
13. б	38.в	63. б	
14. г	39.б	64. б	
15. в	40.а,б,в	65. г	
16. б	41.а	66. а	
17. г	42.б	67. в	
18. а	43.а	68. а	
19. в	44.а	69. а	
20. а	45.в	70. б	
21. а,б,в	46.а	71. а,б,в	
22. г	47.б	72. а	
23. а	48.б	73. а,б,в	
24. б	49.б	74. г	
25. а,б,в	50.а	75. г	

Разработчик

зав. каф., к.т.н. М.А. Елесин