

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 16.06.2026 13:52:24

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c588829d0c12712982

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Западный государственный университет им. Н. М. Федоровского»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
«Структура и методы научного познания»

Факультет: Горно-технологический (ГТФ)

Уровень образования: Аспирантура

Научная специальность: 2.1.5 Строительные материалы и изделия

Кафедра «Философии, истории и иностранных языков»

Разработчик ФОС:

доцент

Л.П.Самойлова

(подпись)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № ___ от «___» ___ 20__ г.

И.о. заведующего кафедрой Л.П. Самойлова

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

Таблица 1 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Структура научного познания	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Логика процесса научного познания	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Классификация методов научных познаний	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Научная проблема, ее постановка и формулирование	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Методика работы над рукописью исследования	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Экспертные методы оценки и обработка экспертных данных	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет	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 2).

Таблица 2 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</p> <p>Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов</p>				

2. Задания для текущего контроля успеваемости

Задания практических работ

Вопросы для устного или письменного опроса

В целях проверки знаний обучающихся, владение ими основными понятиями по соответствующей теме преподавателем в качестве оценочного материала могут быть использованы вопросы для устного или письменного опроса.

Примерные вопросы для устного или письменного опроса:

1. Физико-химические методы исследования бетонных образцов;
2. Методы научно-исследовательской работы;
3. Акустические методы исследования строительных материалов;
4. Методы исследования строительных каменных материалов и изделий
5. Экспериментальные методы исследования строительных материалов;
6. Обоснование способов обработки и анализа результатов эксперимента;
7. Основные принципы оптимального планирования эксперимента;
8. Проверка адекватности теоретических зависимостей эксперимента.
9. Классификация ультрадисперсных систем по метрическому признаку
10. Инновационность принятых технических решений в технологии сухих строительных смесей
11. Диспергационные методы получения наносистем
12. Конденсационные методы получения наносистем
13. Выбор сырья для строительных материалов с учетом степени его дисперсности
14. Генезис наноиндивидов в природе
15. Магматические горные породы
16. Метаморфические горные породы
17. Осадочные горные породы
18. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве портландцемента
19. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве гипсовых вяжущих

20. Инновационность принятых технических решений в технологии минеральных вяжущих веществ
21. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве сухих строительных смесей
22. Инновационность принятых технических решений в технологии сухих строительных смесей
23. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве бетонов
24. Инновационность принятых технических решений в технологии бетонов
25. Формулирование целей, постановка задач исследований, планирование эксперимента

Примеры тестовых заданий по всему курсу

Спецификация комплекта оценочных материалов

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Наименование компетенции	Количество заданий
Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	15
	15

Распределение заданий по типу и уровням сложности

Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и Задания открытого типа с развернутым ответом	средний	2
2	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и Задания открытого типа с развернутым ответом	средний	2
3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и Задания открытого типа с развернутым ответом	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и Задания открытого типа с развернутым ответом	2

Типы заданий:

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или 3). 4. Записать последовательно номера (или буквы) выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 135). 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов
Задание открытого типа с развернутым ответом	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ

Тестовые задания, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных образовательной программой

1. Какой анализ позволяет установить, из каких химических элементов состоит анализируемое вещество и какие ионы, группы атомов или молекулы входят в его состав
2. Какой анализ позволяет установить количественные соотношения составных частей данного соединения или смеси веществ
3. Какой анализ называется анализом мокрым путем?

4. Объемный метод количественного анализа, при котором к раствору исследуемого продукта приливают раствор реагента точно известной концентрации (титрант) в количестве, соответствующей содержанию определяемого вещества.

5. Уравнение...?

$$\Delta E = E_1 - E_2 = h \frac{c}{\lambda} = h \cdot \nu$$

h – постоянная Планка, c – скорость света, λ – длина волны излучения, ν – волновое число.

6. Способы регистрации спектра (несколько вариантов)

- а) визуальный (спектрскопы);
- б) фотографический (в спектрографах);
- в) фотоэлектрический – основан на использовании фотоэлементов и фотоумножителей (в спектрометрах или квантометрах);
- г) фотоэлектронный.

7. Фотометрия пламени – это

- а) разновидность эмиссионно-спектрального анализа;
- б) разновидность визуального анализа;
- в) разновидность фотографического анализа;
- г) разновидность фотоэлектрического анализа.

8. Метод молекулярно – адсорбционной спектроскопии в УФ- и видимой областях спектра обычно называют

- а) фотометрией;
- б) спектрофотометрией;
- в) фотоэлектрометрией;
- г) спектрометрией.

$$\lg \frac{I_0}{I} = klc,$$

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.

9.

- а) закон Бугера-Ламберта-Бера;
- б) закон Ламберта-Бугера-Бера;
- в) закон Бугера-Бера;
- г) закон Ламберта-Бера.

10. В видимой области используют стекла различного состава. В УФ области в качестве оптического материала применяют кристаллический кварц, природный флюорит (CaF_2), фтористый литий (LiF). Для ИК области используют солевую оптику

- а) спектральная оптика;
- б) неспектральная оптика;
- в) приемники излучения;
- г) спектральное излучение.

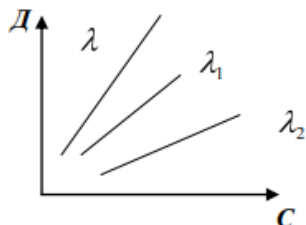
11. При проведении адсорбционного спектрального анализа излучение источника света, разложенное в спектр в монохроматре, необходимо принять _____, а затем зарегистрировать

- а) системой;
- б) установкой;
- в) приемником;

г) оборудованием.

12. Фотоэлектродетекция – это разновидность

- а) молекулярно-абсорбционного анализа;
- б) физико-химического анализа;
- в) молекулярного анализа;
- г) абсорбционного анализа.



13.

- а) закон Ньютона;
- б) закон Бера;
- в) закон Ньютон-Бера;
- г) закон Эйнштейна-Бера.

14. Фотоэлектрические устройства для измерения селективного поглощения излучения, в которых для выделения длины волны применяются светофильтры, называются

- а) фотоколориметрами;
- б) электрофотоколориметрами;
- в) электроколориметрами;
- г) фотоэлектроколориметрами.

15. Рентгеновский спектр – это

- 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.

Ключ верных вариантов ответов

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	качественный	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
2	количественный	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
3	химический	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
4	титриметрический метод	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи

5	уравнение Эйнштейна	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
6	АБВ	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
7	А	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
8	Б	1 б - полный правильный ответ; 0 б - все остальные случаи
9	А	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
10	А	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
11	В	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
12	А	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
13	Б	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
14	Г	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
15	В	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи

3.2 Задания для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к зачету

1. Физико-химические методы исследования бетонных образцов;
2. Методы научно-исследовательской работы;
3. Акустические методы исследования строительных материалов;
4. Методы исследования строительных каменных материалов и изделий
5. Экспериментальные методы исследования строительных материалов;
6. Обоснование способов обработки и анализа результатов эксперимента;
7. Основные принципы оптимального планирования эксперимента;
8. Проверка адекватности теоретических зависимостей эксперимента.
9. Классификация ультрадисперсных систем по метрическому признаку
10. Инновационность принятых технических решений в технологии сухих строительных смесей
11. Дисперсионные методы получения наносистем

12. Конденсационные методы получения наносистем
13. Выбор сырья для строительных материалов с учетом степени его дисперсности
14. Генезис наноиндивидов в природе
15. Магматические горные породы
16. Метаморфические горные породы
17. Осадочные горные породы
18. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве портландцемента
19. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве гипсовых вяжущих
20. Инновационность принятых технических решений в технологии минеральных вяжущих веществ
21. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве сухих строительных смесей
22. Инновационность принятых технических решений в технологии сухих строительных смесей
23. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве бетонов
24. Инновационность принятых технических решений в технологии бетонов
25. Формулирование целей, постановка задач исследований, планирование эксперимента