

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 15.06.2026 15:53:09

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

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

«Заплярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Проектирование технологий строительных материалов и изделий»

Факультет: Горно-технологический (ГТФ)

Направление подготовки: 08.04.01 «Строительство»

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

Уровень образования: магистратура

Кафедра «Строительства и теплогазоснабжения»

Разработчик ФОС:

Профессор, к.т.н.

(должность, степень, ученое звание)

Елесин М.А.
(подпись)

Елесин М.А.
(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № _____ от «___» _____ 2026 г.

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Проектирование технологий строительных материалов и изделий» для текущей промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основе Рабочей программы дисциплины «Проектирование технологий строительных материалов и изделий», Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

1. 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 и планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.1 Выбирает нормативно-техническую документацию и определяет потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения проекта

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Форма оценивания
Основы проектирования технологических процессов	УК-2.2. ПК-1.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Методология и порядок проектирования процессов изготовления строительных материалов и изделий	УК-2.2. ПК-1.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Состав, содержание, структура и экспертиза результатов проектирования технологических решений по производству	УК-2.2. ПК-1.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно

строительных материалов, изделий и конструкций			
Техническое задание на проектирование линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	УК-2.2. ПК-1.1	Решение всех тестовых заданий по темам И КП	Устно/письменно
Проектирование единичных технологических процессов изготовления строительных материалов и изделий	УК-2.2. ПК-1.1	Решение всех тестовых заданий по темам	Устно/письменно
Разработка схемы производственного размещения спроектированного технологического процесса	УК-2.2. ПК-1.1	Конспект, тестовые задания	Устно/письменно
Зачет (очная, заочная форма обучения)	УК-2.2. ПК-1.1	Решение всех тестовых заданий по темам	Устно/письменно
Зачет с оценкой (очная, заочная форма обучения)	УК-2.2. ПК-1.1		

2. Перечень контрольно-оценочных средств (КОС)

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие контрольно-оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся:

Таблица 3. Перечень контрольно-оценочных средств

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания*	Критерии оценивания**
1.	Текущий контроль качества ***			
	Тестовые задания	1 семестр	Достигнут/ не достигнут пороговый уровень освоения компетенции	Зачтено/ не зачтено
	Промежуточная аттестация			
	Билеты к зачету	1 семестр	Освоил/ не освоил компетенцию*	Зачтено
	<p>*Примерная шкала оценивания результатов обучения по дисциплине: Минимальный уровень не достигнут - обнаружены пробелы у обучающегося в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Ответы носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов – «не зачтено»; Минимальный, средний, максимальный уровни - обучающийся показал знание учебного и нормативного материала, продемонстрировал выполнение задания, владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач – «зачтено».</p>			

	<p>**Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</p> <p><u>Бинарная шкала:</u></p> <p>«зачтено» - освоил компетенцию;</p> <p>«не зачтено» - не освоил компетенцию.</p>
	<p>*** Примерные виды оценочного средства текущей аттестации:</p> <p><i>в устной форме (устный опрос, проведение семинаров, решение ситуационных задач.);</i></p> <p><i>2) в письменной форме (письменный опрос, проверка выполнения письменных домашних заданий, написание рефератов, и т.д.);</i></p> <p><i>3) в виде теста (письменное тестирование).</i></p>

****Критерии промежуточной аттестации**

Критерии выставления аттестации «зачтено», «не зачтено»:

- **«Зачтено»** выставляется обучающемуся, если он показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.

- **«Не зачтено»** выставляется обучающемуся, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

3. 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

3.1 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. Технический прогресс и перспективы развития производства строительных материалов.
2. Вопросы охраны природы, рационального использования природных ресурсов и попутных продуктов промышленности при изготовлении строительных материалов и конструкций.
3. Строение и основные свойства строительных материалов. Связь строения, состава и свойств.
4. Физико-химические методы оценки состава и структуры.
5. Физические свойства.

6. Механические свойства.
7. Понятие о композиционных материалах. Состав и строение композита.
8. Магматические горные породы.
9. Осадочные горные породы.
10. Метаморфические горные породы.
11. Техногенные отходы.
12. Обработка природных каменных материалов. Классификация природных изделий.
13. Применение природных материалов. Предохранение каменных материалов от разрушения.
14. Керамические материалы. Общие сведения.
15. Структура и общие свойства керамических изделий.
16. Стеновые изделия. Облицовочные изделия.
17. Керамические изделия для кровли и перекрытий.
18. Специальные керамические изделия.
19. Стекло и его свойства .
20. Металлические материалы. Общие сведения.
21. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основы получения чугуна и стали.
22. Механические свойства металлов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.
23. Модифицирование структуры и свойств стали.
24. Неорганические вяжущие вещества. Общие сведения.
25. Тяжелый бетон. Свойства бетонной смеси.

Примеры тестовых заданий по всему курсу

Спецификация комплекта оценочных материалов

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
УК-1.	УК-1. Способен организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	15
УК-2.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	15
Всего		30

Распределение заданий по типу и уровням сложности

Код компетенции	Индикатор сформированности и компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности и задания	Время выполнения (мин)
ПК-1.1	ПК-1.1 Выбирает нормативно-техническую документацию и определяет	1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и Задания	средний	2

	потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий		открытого типа с развернутым ответом		
УК-2.2.	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения проекта	1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и Задания открытого типа с развернутым ответом	средний	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

УК-1. Способен организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций

1. В основе проектирования состава тяжелого бетона лежит метод:
2. В чем заключается главная задача проектирования?

3. Кто разрабатывает проект организации строительства (ПОС)?
4. Какой показатель используется для оценки эффективности применения поточного метода?
5. Чернощебеночные смеси, обработанные эмульсиями в установке можно укладывать при температуре наружного воздуха:

6. Какие профили сталей изготавливают прокаткой:

- 1) Швеллеры;
- 2) Болты;
- 3) Анкеры;
- 4) Гвозди;

7. Средняя плотность бетона 1500 кг/м³, какой это вид бетона:

- 1) Тяжёлый;
- 2) Лёгкий;
- 3) особо лёгкий.
- 4) Средний

8. Какая добавка увеличивает подвижность бетонной смеси?

- 1) Поташ;
- 2) Гипс;
- 3) Мылонафт.
- 4) Песок

9. Что включает в себя понятие «проект»?

- 1) Организационные, технические, технологические, конструкторские, ресурсные и другие решения
- 2) Технические, объёмно-планировочные, конструкционные, стоимостные решения по строительному объекту;
- 3) Возведение зданий и сооружений.
- 4) Организационные, технические, технологические, конструкторские, возведение зданий и сооружений.

10. В какую зону сечения железобетонной балконной плиты необходимо укладывать рабочую арматуру?

- 1) Нижнюю;
- 2) Верхнюю;
- 3) Среднюю;
- 4) Нижне- среднюю;

11. Армирование кирпичной кладки позволяет:

- 1) Уменьшить площадь поперечного сечения конструкции;
- 2) Увеличить несущую способность конструкции;
- 3) Получить экономию площади помещения.
- 4) Увеличить площадь поперечного сечения конструкции;

12. Какое значение объема учитывается в формуле истинной плотности?

- 1) в абсолютно плотном состоянии;
- 2) в абсолютно твердом состоянии;
- 3) в абсолютно прочном состоянии.
- 4) в абсолютно мягком состоянии;

13. С какой целью в керамическую массу вводят выгорающие добавки?

- 1) для повышения пластичности;
- 2) для повышения пористости;
- 3) для улучшения внешнего вида.
- 4) для понижения пластичности;

14. Какой конструкционный материал используют при проектировании конструкций ограждения лоджий и балконов?

- 1) тяжелый бетон;
- 2) легкий бетон;
- 3) стеклопластик;
- 4) средний бетон;

15. По формуле $R = F/A$ рассчитывают:

- 1) Пористость;
- 2) Плотность;
- 3) Прочность.
- 4) Мягкость

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

16. Проектирование состава бетона заключается:

- 1) в установлении необходимого количества цемента на 1 кубический метр бетона;
- 2) в установлении наиболее рационального соотношения между составляющими бетон материалами;
- 3) в определении количества воды, необходимом для получения бетона определённой удобоукладываемости.

4) в установлении необходимого количества цемента наиболее рационального соотношения между составляющими бетон материалами;

17. Состав и содержание проектных решений в ПОС и ППР определяются в зависимости от:

- 1) производителей строительных материалов;
- 2) вида и сложности объекта строительства;
- 3) решений авторского надзора.
- 4) решений строительных материалов;

18. Как проектируют армирование перегородки из кирпича или камня в зданиях и сооружениях, возводимых в сейсмических районах?

- 1) на всю длину не реже через 500 мм по высоте стержнями общим сечением в шве не менее 0,2 см²;
- 2) на всю длину не реже через 700 мм по высоте стержнями общим сечением в шве 0,2 см²;
- 3) на всю длину не реже через 900 мм по высоте стержнями общим сечением в шве менее 0,2 см².
- 4) на всю длину не реже через 1700 мм по высоте стержнями общим сечением в шве 0,2 см²;

19. Какие требования предъявляются к предприятию-изготовителю при отпуске потребителю стеновых бетонных камней с прочностью ниже их проектной марки?

- 1) предприятие выдаёт паспорт на продукцию;
- 2) предприятие выдаёт гарантию на достижение проектной марки;
- 3) предприятие выдаёт гарантию на достижение проектной марки в возрасте 28 суток со дня изготовления.
- 4) предприятие выдаёт гарантию на достижение проектной марки в возрасте 60 суток со дня изготовления.

20. Какие деформации твердого тела называются пластическими?

- 1) остаточные деформации без макроскопических нарушений сплошности тела;
- 2) остаточные деформации с видимыми нарушениями сплошности тела;
- 3) деформации, значительные по величине, но исчезающие после снятия нагрузки.
- 4) остаточные деформации без видимыми нарушениями сплошности тела;

21. Как влияет влажность материала на его теплопроводность?

- 1) Повышает;
- 2) Понижает;
- 3) у органических материалов повышается, а у неорганических понижается.
- 4) у органических материалов понижается, а у неорганических повышается.

22. Укажите характерный признак вещества в аморфном состоянии:

- 1) изотропность свойств;
- 2) неоднородность строения;
- 3) анизотропность свойств.
- 4) изотропность строения;

23. В каких единицах измеряются относительные деформации?

- 1) мм/мм;
- 2) мм;
- 3) мм/кг.
- 4) кг/мм.

24. Какую способность материала отражает коэффициент размягчения?

- 1) водостойкость;
- 2) химическую стойкость;
- 3) твердость.
- 4) мягкость

25. Проектирование состава бетона заключается:

- 1) в установлении наиболее рационального соотношения между составляющими бетон материалами;
- 2) в установлении необходимого количества цемента на 1 кубический метр бетона;
- 3) в определении количества воды, необходимом для получения бетона определённой удобоукладываемости.
- 4) в установлении необходимого количества цемента на 10 кубических метров бетона;

26. Кто разрабатывает ППР?

- 1) заказчик;
- 2) подрядчик;
- 3) проектный институт.
- 4) прораб

27. За счет каких средств производится проектирование?

- 1) за счет средств заказчика;
- 2) за счет средств генерального подрядчика;
- 3) специализированных строительных организаций.
- 4) за счет средств жителей;

28. Какой строительный материал понимают под термином (называется) песок?

- 1) Мелкообломочная, рыхлая горная порода (естественная или продукт дробления щебня, гравия) с размером зерен от 0,14 до 5,0 мм;
- 2) Продукт выветривания (дробления) горных пород без ограничения размеров;

- 3) Продукт выветривания (дробления) горных пород с размером зерен крупнее 5,0 мм.
 4) Мелкообломочная, рыхлая горная порода (естественная или продукт дробления щебня, гравия) с размером зерен от 0,14 до 50,0 м;

29. Определение прав и обязанностей должностных лиц является функцией:

- 1) учёта.
- 2) контроля.
- 3) организации.
- 4) учёта-организации.

30. Какая минимальная марка морозостойкости лицевого кирпича:

- 1) не менее 10 циклов;
- 2) не менее 15 циклов;
- 3) не менее 25 циклов.
- 4) не менее 45 циклов.

Ключ верных вариантов ответов

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	минимального расхода цемента	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
2	разработка документации с использованием выделяемых ресурсов с максимальным выигрышем во времени	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
3	проектная организация	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
4	Отношение продолжительности установившегося потока к общей продолжительности	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
5	В зависимости от вида применяемой эмульсии	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
6	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
7	2	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи

8	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - все остальные случаи
9	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
10	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
11	2	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
12	1	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
13	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
14	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
15	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
16	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
17	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
18	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
19	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
20	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
21	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
22	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
23	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи

24	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
25	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
26	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
27	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
28	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
29	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
30	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи

3.2 Задания для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к зачету

1. Технический прогресс и перспективы развития производства строительных материалов.
2. Вопросы охраны природы, рационального использования природных ресурсов и попутных продуктов промышленности при изготовлении строительных материалов и конструкций.
3. Строение и основные свойства строительных материалов. Связь строения, состава и свойств.
4. Физико-химические методы оценки состава и структуры.
5. Физические свойства.
6. Механические свойства.
7. Понятие о композиционных материалах. Состав и строение композита.
8. Магматические горные породы.
9. Осадочные горные породы.
10. Метаморфические горные породы.
11. Техногенные отходы.
12. Обработка природных каменных материалов. Классификация природных изделий.
13. Применение природных материалов. Предохранение каменных материалов от разрушения.
14. Керамические материалы. Общие сведения.
15. Структура и общие свойства керамических изделий.
16. Стеновые изделия. Облицовочные изделия.
17. Керамические изделия для кровли и перекрытий.

18. Специальные керамические изделия.
19. Стекло и его свойства .
20. Металлические материалы. Общие сведения.
21. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основы получения чугуна и стали.
22. Механические свойства металлов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.
23. Модифицирование структуры и свойств стали.
24. Неорганические вяжущие вещества. Общие сведения.
25. Тяжелый бетон. Свойства бетонной смеси.