

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 10.06.2026 16:44:28

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Методы проектирования зданий и сооружений»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): «Промышленное и гражданское строительство»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Строительства и теплогазоснабжения»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

Профессор, к.т.н., Елесин М.А.
(должность, степень, ученое звание) (подпись) (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 «Методы проектирования зданий и сооружений» 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 «Методы проектирования зданий и сооружений», 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
Профессиональные	
ПК-3. Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.1. Осуществляет сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение). а также выбирает методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Форма оценивания
Предмет, метод и задачи курса	ПК-3.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Право: понятие, термины, отрасли	ПК-3.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Правоотношения и их участники.	ПК-3.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Основы конституционного строя РФ.	ПК-3.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно

		задания	
Основы гражданского права.	ПК-3.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Основы трудового права.	ПК-3.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Зачет (очная, заочная форма обучения)	ПК-3.1	Решение всех тестовых заданий по темам	Устно

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: Бинарная шкала: «зачтено» - освоил компетенцию; «не зачтено» - не освоил компетенцию.</p>			
	<p>*** Примерные виды оценочного средства текущей аттестации: 1) в устной форме (устный опрос, проведение семинаров, решение ситуационных задач.); 2) в письменной форме (письменный опрос, проверка выполнения письменных домашних заданий, написание рефератов, и т.д.); 3) в виде теста (письменное тестирование).</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. Причины аварий строительных конструкций.
2. Виды реконструкций зданий и сооружений.
3. Классификация способов реконструкции зданий.
4. Оценка технического состояния производственных зданий и сооружений.
5. Виды обследования строительных конструкций.
6. Характерные повреждения конструкций жилых и общественных зданий, эксплуатируемых в субарктической зоне РФ.
7. Характерные повреждения конструкций одноэтажных промзданий, эксплуатируемых в субарктической зоне РФ.
8. Техническое состояние металлических конструкций производственных зданий медно-никелевого производства, эксплуатируемых на севере Красноярского края.
9. Техническое состояние железобетонных конструкций производственных зданий медно-никелевого производства, эксплуатируемых на севере Красноярского края.
10. Техническое состояние каменных конструкций производственных зданий медно-никелевого производства, эксплуатируемых на севере Красноярского края.
11. Техническое состояние эксплуатируемых деревянных конструкций производственных зданий медно-никелевого производства, эксплуатируемых на севере Красноярского края.
12. Особенности конструктивных решений, принимаемых при реконструкции зданий.
13. Методы повышения высоты зданий и сооружений при реконструкции.
14. Усиление теплоизолирующих функций здания
15. Методика расчета стальных конструкций с учетом влияния коррозионных повреждений.

16. Основные способы усиления стальных конструкций.
17. Особенности усиления стальных подкрановых балок и ферм.
18. Способы усиления стальных колонн.
19. Методы усиления сварных соединений.
20. Методы устранения дефектов и повреждений стальных конструкций (трещины, вырезы, локальные погибы).
21. Диагностика повреждений железобетонных конструкций.
22. Правила выбора материалов, предназначенных для усиления конструкций.
23. Основные способы усиления элементов железобетонных конструкций.
24. Способы усиления изгибаемых железобетонных конструкций.
25. Способы усиления сжатых железобетонных конструкций.

Примеры тестовых заданий по всему курсу

Спецификация комплекта оценочных материалов

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ПК-3.	ПК-3. Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	15
Всего		15

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-3.1.	ПК-3.1. Осуществляет сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение). а также выбирает методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	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

ПК-3. Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

- 1) Тело, ограниченное средней урovenной поверхностью, называется:
- 2) Угол между северным направлением истинного меридиана и определяемой линией, отсчитываемый по часовой стрелке, называется:
- 3) Угол между северными направлениями истинного и осевого меридианов называется:
- 4) Разность отметок соседних горизонталей называется:
- 5) Отношение длины отрезка на плане к горизонтальной проекции этого отрезка на местности называется:
- 6) Схематичное изображение участка местности с привязкой контуров к точкам съемочного обоснования называется:
 1. профилем
 2. картой
 3. кроки
 4. планом
 5. абрисом
- 7) При теодолитной съёмке используются:
 1. нитяной дальномер
 2. кипрегель
 3. теодолит-тахеометр
 4. теодолит
 5. нивелир
- 8) Приращение координат по оси X определяется по формуле:
 1. $\Delta X_{1-2} = d_{1-2} \times \sin \alpha_{1-2}$
 2. $\Delta X_{1-2} = D_{1-2} \times \cos r_{1-2}$

3. $\Delta X_{1-2} = d_{1-2} \times \cos r_{1-2}$

4. $\Delta X_{1-2} = d_{1-2} \times \cos r_{1-2} \cos \nu$

5. $\Delta X_{1-2} = D_{1-2} \times \cos \beta$

9) Станции теодолитного хода наносят на план по:

1. горизонтальным углам и длинам сторон
2. дирекционным углам и румбам
3. вертикальным углам и длинам сторон
4. приращениям координат
5. координатам

10) При тахеометрической съёмке используются:

1. светодальномер
2. кипрегель
3. теодолит-тахеомер
4. теодолит
5. нивелир

11) Превышение между станцией и реечной точкой вычисляют по формуле:

1. $h = D \times \operatorname{tg} \nu$,

2. $h = \frac{D}{2} \times \sin 2\nu$

3. $h = \frac{d}{2} \times \sin 2\nu$

4. $h = d \times \cos 2\nu$

5. $h = \frac{D}{2} \times \cos 2\nu$

12) Превышение между связующими точками при геометрическом нивелировании определяют по формуле:

1. $h = Z_{\text{чер}} + \Pi_{\text{чер}}$

2. $h = \Pi_{\text{чер}} - Z_{\text{чер}}$

3. $h = Z_{\text{чер}} - \Pi_{\text{чер}}$

4. $h = \Pi_{\text{кр}} - Z_{\text{кр}}$

5. $h = Z_{кр} - Z_{чер}$

13) Высота визирного луч нивелира над средней уровенной поверхностью называется:

1. горизонтом инструмента
2. отсчетом по рейке
3. отметкой точки
4. высотой инструмента
5. превышением

14) Разность фактической и проектной отметок называется:

1. рабочей отметкой
2. превышением
3. горизонтом инструмента
4. высотой инструмента
5. отметкой точки нулевых работ

15) Точка, имеющая рабочую отметку, равную 0, называется:

1. промежуточной точкой
2. плюсовой точкой
3. иксовой точкой
4. связующей точкой
5. точкой нулевых работ

Ключ верных вариантов ответов

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	эллипсоид	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
2	дирекционным углом	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
3	дирекционным углом	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
4	горизонтальным проложением	1 б - полный правильный ответ;

		0 б - остальные случаи
5	предельной графической точностью масштаба	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
6	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
7	2	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
8	4	1 б - полный правильный ответ; 0 б - все остальные случаи
9	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
10	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
11	2	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
12	2	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	4	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи

3.2 Задания для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к зачету

1. Причины аварий строительных конструкций.
2. Виды реконструкций зданий и сооружений.
3. Классификация способов реконструкции зданий.
4. Оценка технического состояния производственных зданий и сооружений.
5. Виды обследования строительных конструкций.
6. Характерные повреждения конструкций жилых и общественных зданий, эксплуатируемых в субарктической зоне РФ.
7. Характерные повреждения конструкций одноэтажных промзданий, эксплуатируемых в субарктической зоне РФ.
8. Техническое состояние металлических конструкций производственных зданий медно-никелевого производства, эксплуатируемых на севере Красноярского края.

9. Техническое состояние железобетонных конструкций производственных зданий медно-никелевого производства, эксплуатируемых на севере Красноярского края.
10. Техническое состояние каменных конструкций производственных зданий медно-никелевого производства, эксплуатируемых на севере Красноярского края.
11. Техническое состояние эксплуатируемых деревянных конструкций производственных зданий медно-никелевого производства, эксплуатируемых на севере Красноярского края.
12. Особенности конструктивных решений, принимаемых при реконструкции зданий.
13. Методы повышения высоты зданий и сооружений при реконструкции.
14. Усиление теплоизолирующих функций здания
15. Методика расчета стальных конструкций с учетом влияния коррозионных повреждений.
16. Основные способы усиления стальных конструкций.
17. Особенности усиления стальных подкрановых балок и ферм.
18. Способы усиления стальных колонн.
19. Методы усиления сварных соединений.
20. Методы устранения дефектов и повреждений стальных конструкций (трещины, вырезы, локальные погибы).
21. Диагностика повреждений железобетонных конструкций.
22. Правила выбора материалов, предназначенных для усиления конструкций.
23. Основные способы усиления элементов железобетонных конструкций.
24. Способы усиления изгибаемых железобетонных конструкций.
25. Способы усиления сжатых железобетонных конструкций.