

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Проектирование реконструкции зданий и сооружений»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): «Промышленное и гражданское строительство»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Строительства и теплогазоводоснабжения»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

Профессор, к.т.н.,

(должность, степень, ученое звание)

Елесин М.А.

(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 «Проектирование реконструкции 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 «Проектирование реконструкции 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-3.3. Выбирает нормативно-технические документы и обосновывает проектные решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. |

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Формируемая компетенция | Наименование оценочного средства | Форма оценивания |
|---|-------------------------|--|------------------|
| Оценка технического состояния стальных и деревянных конструкций | ПК-3.3 | Список литературных источников по тематике, тестовые задания | Устно/письменно |
| Проверка прочности элементов стальных конструкций, имеющих ослабления. Проверочный расчет стальных конструкций с учетом влияния коррозионных повреждений. | ПК-3.3 | Список литературных источников по тематике, тестовые задания | Устно/письменно |
| Обследование стальных конструкций, выявление дефектов и повреждений. Оценка качества материала конструкций и соединений. Назначение расчетных сопротивлений | ПК-3.3 | Список литературных источников по тематике, тестовые задания | Устно/письменно |
| Оценка технического состояния железобетонных и каменных | ПК-3.3 | Список литературных | Устно/письменно |

| | | | |
|---|--------|--|-----------------|
| конструкций | | источников по тематике, тестовые задания | |
| Расчет сжатых стержней с общими искривлениями. Расчет растянутых и изгибаемых элементов стальных конструкций на хрупкую прочность. | ПК-3.3 | Список литературных источников по тематике, тестовые задания | Устно/письменно |
| Диагностика повреждений железобетонных конструкций: визуальный осмотр и инструментальное обследование железобетонных и каменных конструкций. Определение условий эксплуатации и действующих нагрузок. Установление физико-механических характеристик бетона и арматуры. | ПК-3.3 | Список литературных источников по тематике, тестовые задания | Устно/письменно |
| Экзамен (очная, заочная форма обучения) | ПК-3.3 | 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><u>**Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</u> <u>Бинарная шкала:</u> <i>«зачтено» - освоил компетенцию;</i> <i>«не зачтено» - не освоил компетенцию.</i></p> |
| | <p>*** Примерные виды оценочного средства текущей аттестации: <i>в устной форме (устный опрос, проведение семинаров, решение ситуационных задач.);</i> <i>2) в письменной форме (письменный опрос, проверка выполнения письменных домашних заданий, написание рефератов, и т.д.);</i> <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. 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-3.3. | ПК-3.3. Выбирает нормативно-технические документы и обосновывает проектные решения здания (сооружения) | 1 | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и Задания открытого типа с | средний | 2 |

| | | | | | |
|--|--|--|---------------------|--|--|
| | промышленного и гражданского назначения. | | развернутым ответом | | |
|--|--|--|---------------------|--|--|

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 | <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). |

| | |
|--|--|
| обоснованием выбора | <p>4. Записать последовательно номера (или буквы) выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 135).</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов</p> |
| Задание открытого типа с развернутым ответом | <p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</p> <p>2. Продумать логику и полноту ответа.</p> <p>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</p> <p>4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ</p> |

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

ВОПРОС № 1. Техническая эксплуатация зданий – это

ВОПРОС №2. Технический паспорт на производственное здание является:

ВОПРОС № 3. Обследование строительных конструкций осуществляет:

ВОПРОС № 4. Степень агрессивности газовоздушной эксплуатационной среды производственных зданий зависит от:

ВОПРОС № 5. Внеочередные осмотры строительных конструкций зданий проводятся

ВОПРОС № 6. Кто является собственником жилья в г.

Норильске?

- 1) управление собственности администрации города и собственники приватизированных квартир
- 2) управление жилищно-коммунального хозяйства города
- 3) северная компания «Заполярная столица»
- 4) ООО «Энерготех»

ВОПРОС №7. Укажите главную причину разрушения коллекторов ТВС:

- 1)морозная деструкция сборных железобетонных элементов коллектора
- 2)отсутствие надежной гидроизоляционной защиты секций коллекторов
- 3)коррозия сборных железобетонных элементов коллектора
- 4)отсутствие необходимой теплоизоляции трубопроводов

ВОПРОС № 8. Как можно повысить продолжительность эксплуатации панельных жилых домов с наружными панелями из газозолобетона?

- 1) продлевать срок службы зданий не целесообразно
- 2) заменить разрушающиеся панели
- 3) применить систему вентилируемых фасадов
- 4) путем торкретирования наружных стен специальным раствором

ВОПРОС № 9. Коррозия стальных конструкций производственных зданий предприятий металлургической промышленности по типу относится

- 1) к химической
- 2) электрохимической
- 3) катодной
- 4) контактной

ВОПРОС № 10. При понижении температуры ниже нуля происходят следующие изменения в прочностных

и деформативных свойствах стали

- 1) предел текучести и временное сопротивление возрастают, относительные деформации снижаются
- 2) предел текучести и относительные деформации возрастают, временное сопротивление снижается
- 3) предел текучести и временное сопротивление снижаются, относительные деформации возрастают
- 4) предел текучести, временное сопротивление и относительные деформации снижаются

ВОПРОС № 11. Каким показателем оценивается морозостойкость каменного материала?

- 1) маркой материала по прочности при сжатии
- 2) маркой материала по морозостойкости
- 3) маркой материала по водонепроницаемости
- 4) маркой материала по прочности при растяжении

ВОПРОС № 12. При действии на железобетон диоксида углерода образуются

- 1) легко растворимые продукты коррозии, которые уплотняют структуру порового пространства, разрушая поверхностные слои бетона конструкции
- 2) малорастворимые продукты коррозии, способствующие процессу нейтрализации бетона

3)нерастворимые карбонатные соли. уплотняющие структуру бетона. При этом фронт карбонизации продвигается вглубь бетона

4)происходит процесс карбонизации бетона. Образующиеся в процессе карбонизации, соли заполняют поровое пространство, уплотняют структуру. С течением времени фронт карбонизации достигает арматуры, которая начинает корродировать

ВОПРОС № 13. В результате взаимодействия диоксида углерода с компонентами цементного камня образуются

1)легко растворимые карбонаты, препятствующие дальнейшей коррозии железобетона

2)нерастворимые соли, препятствующие дальнейшей коррозии железобетона

3)карбонат кальция, который уплотняет структуру бетона, снижая потенциальную способность диоксида углерода нейтрализовать жидкую фазу бетона

4)нерастворимый карбонат кальция. который уплотняет структуру бетона. При этом снижается щёлочность жидкой фазы бетона. Фронт карбонизации достигает арматуры и последняя начинает корродировать

ВОПРОС № 14. Отопительный период в Норильском промышленном районе равен

1)250 суткам

2)275 суткам

3)300 суткам

4)325 суткам

ВОПРОС № 15. Коррозия строительного материала под напряжением – это

1)коррозия строительного материала в изделии или конструкции, вызываемая одновременными воздействием агрессивной среды и механических напряжений

2)коррозия строительного материала в изделии или конструкции, вызываемая воздействием механических напряжений

3) коррозия строительного материала в условиях достижения

предела текучести

4) коррозия строительного материала при достижении им

предельного состояния

Ключ верных вариантов ответов

| № задания | Верный ответ | Критерии |
|-----------|---|--|
| 1 | уход за конструкциями и инженерным оборудованием, осмотры и диагностика состояния здания, текущие капитальные ремонты здания или отдельных его частей | 1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи |
| 2 | документом, который используется при решении вопросов капитального ремонта | 1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи |
| 3 | организация, имеющая лицензию на данный вид деятельности | 1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи |
| 4 | зоны влажности, вида и концентрации кислого газа | 1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи |
| 5 | в весенний и осенний период | 1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи |
| 6 | 2 | 1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи |
| 7 | 2 | 1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи |
| 8 | 2 | 1 б - полный правильный ответ; 0 б - все остальные случаи |
| 9 | 2 | 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 | 3 | 1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи |
| 13 | 2 | 1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи |
| 14 | 2 | 1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи |
| 15 | 1 | 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.