Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.10.2026 11:43:22
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

*Приложение А*

**(обязательное к рабочей программе дисциплины)**

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине «Современные железобетонные высотные и большепролетные конструкции»**

| | |
|---|---|
| Уровень образования | **Специалитет**<br>(бакалавриат/магистратура/специалитет) |
| Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность | **08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»**<br>(код, наименование направления подготовки/специальности) |
| Профиль направления подготовки/специализация | **«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»**<br>(наименование) |

**г. Махачкала 2019**

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
2.1.2. Этапы формирования компетенций
2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
3.1. Задания и вопросы для входного контроля
3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

## 1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Современные железобетонные высотные и большепролетные конструкции» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины. Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специальности и для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Рабочей программой дисциплины «Современные железобетонные высотные и большепролетные конструкции» предусмотрено формирование следующих компетенций:

*1)* ПК-1. Способен оформлять и выполнять разделы проектной документации для зданий и сооружений на различных стадиях разработки.

*2)* ПК-2. Способен подготавливать разделы проектной документации зданий и сооружений.

3) ПК-3. Способен руководить проектными подразделениями по подготовке раздела проектной документации на металлические, железобетонные, деревянные конструкции

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

- *Контрольная работа*
- *Тест (для текущего контроля)*
- *Тест для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*
- *Задания / вопросы для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*

## 2.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

**Таблица 1**

| Код и наименование формируемой компетенции | Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции | Критерии оценивания | Наименование контролируемых разделов и тем[1] |
|---|---|---|---|
| ПК-1. Способен оформлять и выполнять разделы проектной документации для зданий и сооружений на различных стадиях разработки | ПК-1.1. Оформление общих данных раздела проектной документации | Знать: подготовку к выпуску раздела, содержащего общие данные комплекта проектной документации<br>Уметь: оформлять сведения о нагрузках и воздействиях для расчета конструкций здания или сооружения<br>Владеть: правилами использования графического редактора программного комплекса для оформления раздела, содержащего общие данные комплекта проектной документации | Тема: Особенности высотных сооружений и действующих на них нагрузок.<br><br>Тема: Опоры антенных сооружений связи. |
| ПК-2. Способен подготавливать разделы проектной документации зданий и сооружений | ПК-2.1. Подготовка технических заданий на разработку раздела проектной документации | Знать: сбор сведений о существующих и проектируемых объектах<br>Уметь: применять требования нормативных технических документов для подготовки технического задания на разработку раздела проектной документации<br>Владеть: требованиями нормативных технических документов для разработки технических заданий на создание раздела проектной документации | Тема: Опоры воздушных линий электропередачи. Балочные конструкции |

[1] *Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| ПК-3. Способен руководить проектными подразделениями по подготовке раздела проектной документации на металлические, железобетонные, деревянные конструкции | ПК-3.1. Организация работы проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на металлические, железобетонные, деревянные конструкции для зданий и сооружений | Знать: согласование документации раздела проектной документации на металлические , железобетонные, деревянные конструкции для зданий и сооружений<br>Уметь: осуществлять координацию работ между разработчиками внутри проектного подразделения и между подразделениями по выполнению проектной документации раздела на металлические, железобетонные, деревянные конструкции<br>Владеть: методикой проектирования строительных металлических, железобетонных, деревянных конструкций | Тема: Преднапряжение железобетонных конструкций<br><br>Тема: Оболочечные конструкции |

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Современные железобетонные высотные и большепролетные конструкции» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** *(Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2*)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (*Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства*)

**Таблица 2**

| **Код и наименование формируемой компетенции** | **Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции** | **Этапы формирования компетенции** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Этап текущих аттестаций** | | | | | **Этап промежуточной аттестации** |
| | | **1-5 неделя** | **6-10 неделя** | **11-15 неделя** | **1-17 неделя** | | **18-20 неделя** |
| | | **Текущая аттестация №1** | **Текущая аттестация №2** | **Текущая аттестация №3** | **СРС** | **КР/КП** | **Промежуточная аттестация** |
| **1** | | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| ПК-1 | ПК-1.1. Оформление общих данных раздела проектной документации | 1 аттестация | 2 аттестация | 3 аттестация | + | - | Входная контрольная работа<br>Аттестационная контрольная работа №1. |
| ПК-2 | ПК-2.1. Подготовка технических заданий на разработку раздела проектной документации | 1 аттестация | 2 аттестация | 3 аттестация | + | - | Аттестационная контрольная работа №2 |
| ПК-3 | ПК-3.1. Организация работы проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на металлические, железобетонные, деревянные конструкции для зданий и сооружений | 1 аттестация | 2 аттестация | 3 аттестация | + | - | Аттестационная контрольная работа №3. |

**2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования**

Результатом освоения дисциплины «Современные железобетонные высотные и большепролетные конструкции» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий

**Таблица 3**

| Уровень | Универсальные компетенции | Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции |
|---|---|---|
| Высокий (оценка «отлично», «зачтено») | Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине.<br>Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные.<br>Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы.<br>Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции | Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач.<br>Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы.<br>Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции |
| Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено») | Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне.<br>В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия.<br>Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки.<br>Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции | Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине.<br>Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные.<br>Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками.<br>Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков |
| Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено») | Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП.<br>Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения.<br>Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции | Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне.<br>Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач |
| Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено») | Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков | |

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины

.

### 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибальная, двадцатибальная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

| **Шкалы оценивания** | | | **Критерии оценивания** |
|---|---|---|---|
| пятибальная | двадцатибальная | стобальная | |
| «Отлично» - 5 баллов | «Отлично» - 18-20 баллов | «Отлично» - 85 – 100 баллов | Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.:<br>– продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;<br>– исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;<br>– правильно формирует определения;<br>– демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;<br>– умеет делать выводы по излагаемому материалу. |
| «Хорошо» - 4 баллов | «Хорошо» - 15 - 17 баллов | «Хорошо» - 70 - 84 баллов | Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.:<br>– демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;<br>– достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;<br>– демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;<br>– умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. |
| «Удовлетворительно» - 3 баллов | «Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов | «Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов | Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.:<br>– демонстрирует общее знание изучаемого материала;<br>– испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;<br>– знает основную рекомендуемую литературу;<br>– умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала. |
| «Неудовлетворительно» - 2 баллов | «Неудовлетворительно» - 1-11 баллов | «Неудовлетворительно» - 1-55 баллов | Ставится в случае:<br>– незнания значительной части программного материала;<br>– не владения понятийным аппаратом дисциплины;<br>– допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;<br>– неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;<br>– неумение делать выводы по излагаемому материалу. |

## 3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

### 3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1.Как влияет пролет балки на величину изгибающего момента и поперечной силы: приведите схемы, формулы, эпюры и комментарии к ним.
2. распределение по пролету эпюры внутренних сил в сечении арок. Приведите схемы, силы, эпюры, формулы и краткие пояснения к ним.
3. Особенности работы плит, уравнение Софи-Жермен: чем отличается работа плиты (пластины) от работы балки, напишите дифференциальные уравнения поперечного изгиба балок и плит, дайте сравнительный анализ уравнений.
4. Предельные состояния конструкций: определение, примеры, формулы расчета по первой и второй группам предельных состояний.
5. Особенности работы под нагрузкой металлических, деревянных, железобетонных стержней при растяжении, изгибе и сжатии.
6. Какие вы знаете бетоны, стали, алюминиевые сплавы, породы древесины: марки, название, свойства, удельные веса, рациональные области применения каждого материала.
7. Клееная древесина: технология изготовления, особенности работы, области применения, примеры конструкции из клееной древесины.
8. Алюминиевые сплавы: маркировка, свойства, области применения, пример: конструкций из алюминиевых сплавов.

### 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
### Вопросы для получения зачета

1. Особенности высотных сооружений и действующих на них нагрузок.
2. Общая характеристика высотных сооружений.
3. Нагрузки и воздействия. Определение нагрузок и выбор конструктивной расчетной схем балочных ферм.
4. Опоры антенных сооружений связи.
5. Башни, общая характеристика;
6. Основы конструирования и расчета башен.
7. Опоры антенных сооружений связи.
8. Мачты, общая характеристика;
9. Основы расчета мачт;
10. Особенности конструирования и расчета элементов мачт.
11. Опоры воздушных линий электропередачи.
12. Общая характеристика ЛЭП;
13. Основы конструирования и расчета ЛЭП.
14. Плоские БПК; определение, примеры, особенности работы и конструирования.
15. Пространственные БПК; примеры, особенности работы и конструирования.
16. Балочные фермы: конструктивные схемы;
17. Рациональные пролеты. Ступенчатые фермы.
18. Примеры балочных конструкций.
19. Фермы параболического очертания; Определение контура фермы;
20. Особенности работы раскосов; Эффективность параболических ферм.
21. Промышленные здания с поперечным расположением фонарей; Особенности работы несущих конструкций покрытия; Компоновка, узлы, отправочной марки.
22. Рациональные пролеты. Особенности работы и компоновки.
23. Рамы сплошного сечения; Расположение шарниров: узлы, отправочные марки и укрупнительные стыки;.
24. Конструктивные схемы большепролетных сквозных рам; Отправочные марки,

узлы; Особенности расчета и конструирования. .
25. Конструктивные приемы , уменьшающие пролетные изгибающие моменты: а; эксцентричная посадка опор; б) устройство противовесов; в) предварительное напряжение.
26. Рациональные пролеты. Особенности работы распорных систем
27. Примеры компоновки арок : различное расположение шарниров.
28. Купальные и цилиндрические оболочки;
29. Особенности компоновки, монтажа и действия нагрузок.
30. Основы расчета купальных и цилиндрических оболочек.

### 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

**Аттестационная контрольная №1**

1. Особенности высотных сооружений и действующих на них нагрузок.
2. Общая характеристика высотных сооружений.
3. Нагрузки и воздействия. Определение нагрузок и выбор конструктивной и расчетной схем балочных ферм.
4. Опоры антенных сооружений связи.
5. Башни, общая характеристика;
6. Основы конструирования и расчета башен.
7. Опоры антенных сооружений связи.
8. Мачты, общая характеристика;
9. Основы расчета мачт;
10. Особенности конструирования и расчета элементов мачт.
11. Опоры воздушных линий электропередачи.
12. Общая характеристика ЛЭП;
13. Основы конструирования и расчета ЛЭП.
14. Плоские БПК; определение, примеры, особенности работы и конструирования.
15. Пространственные БПК; примеры, особенности работы и конструирования.
16. Балочные фермы: конструктивные схемы;
17. Рациональные пролеты. Ступенчатые фермы.
18. Примеры балочных конструкций.
19. Фермы параболического очертания; Определение контура фермы;
20. Особенности работы раскосов; Эффективность параболических ферм.

**Аттестационная контрольная №2**

1. Промышленные здания с поперечным расположением фонарей; Особенности работы несущих конструкций покрытия; Компоновка, узлы, отправочной марки.
2. Рациональные пролеты. Особенности работы и компоновки.
3. Рамы сплошного сечения; Расположение шарниров: узлы, отправочные марки и укрупнительные стыки;.
4. Конструктивные схемы большепролетных сквозных рам; Отправочные марки, узлы; Особенности расчета и конструирования.
5. Конструктивные приемы, уменьшающие пролетные изгибающие моменты:
а) эксцентричная посадка опор;
б) устройство противовесов;
в) предварительное напряжение.
6. Рациональные пролеты. Особенности работы распорных систем
Примеры компоновки арок : различное расположение шарниров.
7. Арки сквозного сечения: компоновка отправочных марок, стыки узлы;
Устройство затяжек; Прогоны сплошного и сквозного сечения.

**Аттестационная контрольная №3**

1. Купальные и цилиндрические оболочки;
Особенности компоновки, монтажа и действия нагрузок.

2. Основы расчета купальных и цилиндрических оболочек.
3. Вантовые конструкции: особенности работы и конструирования; Основы расчета;
4. Примеры вантовых ферм;
5.Примеры вантовых покрытий кругового очертания в плане.
6.Жесткие и гибкие нити висячих конструкций.
7. Мембранные покрытия: особенности работы и конструирования;
8. Примеры мембранных покрытий;
9.Основы расчета мембранных покрытий.

**Вопросы для контроля остаточных знаний студентов**

1. Особенности высотных сооружений и действующих на них нагрузок.
2. Общая характеристика высотных сооружений.
3. Нагрузки и воздействия. Определение нагрузок и выбор конструктивной и расчетной схем балочных ферм.
4. Опоры антенных сооружений связи.
5. Башни, общая Характеристика;
6. Основы конструирования и расчета башен.
7. Опоры антенных сооружений связи.
8. Мачты, общая характеристика;
9. Основы расчета мачт;
10. Какие конструкции называются большепролетными?
11. Какие большепролетные конструкции называются плоскими, а какие пространственными.
12. Приведите примеры компоновки балочных большепролетных конструкций.
13. Какие нагрузки действуют на арочные конструкции?
14. Начертите схему рамной большепролетной конструкции (железобетонный, металлический и деревянный варианты).
15. Отправочные марки арочных и рамных конструкций.
16. Обеспечение устойчивости плоских большепролетных конструкций.
17. Оболочки и купола: приведите конструктивные схемы. Чем отличается работа купола от цилиндрической оболочки.
18. Здания с поперечным расположением фонарей: конструктивные схемы, особенности работы.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»:** обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»:** обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»:** обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»:** обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

*Критерии оценки уровня сформированности компетенций для проведения экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) зависят от их форм проведения (тест, вопросы, задания, решение задач и т.д.).*