Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.10.2026 11:41:13
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 «Специальные сооружения»

Уровень образования магистратура

Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность 08.04.01 «Строительство»

Профиль направления подготовки «Теория и проектирование зданий и сооружений»

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 «Специальные сооружения» 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 направлению подготовки/специальности 08.04.01 «Строительство»

Рабочей программой дисциплины «Специальные сооружения» предусмотрено формирование следующих компетенций:

1) ПК-2, ПК-8

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.

Перечень оценочных средств, рекомендуемых для заполнения таблицы 1 (в ФОС не приводится, используется только для заполнения таблицы)

- *Деловая (ролевая) игра*
- *Коллоквиум*
- *Кейс-задание*

- *Контрольная работа*
- *Круглый стол (дискуссия)*
- *Курсовая работа / курсовой проект*
- *Проект*
- *Расчетно-графическая работа*
- *Решение задач (заданий)*
- *Тест (для текущего контроля)*
- *Творческое задание*
- *Устный опрос*
- *Эссе*
- *Тест для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*
- *Задания / вопросы для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*

Перечень оценочных средств при необходимости может быть дополнен.

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-2. Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно- технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК-2.1 Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	Знать: выполнение необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности	
		Уметь: Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений по объектам инженерно- технического проектирования	
		Владеть: навыками разработки и оформления документов по технической документации сферы градостроительной деятельност	
ПК-8.Способность	ПК-8.1. Проведение работ по обработке и анализу научно-		
		Знать: определение задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка	

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

проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	технической информации и результатов исследований	задания на проведение патентных исследований	
		Уметь: использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности	
		Владеть: научно-технической документации в соответствующей области знаний	

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Специальные сооружения» 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-2.1. Разработка, оформление и согласование проектов производства						

ПК-2 ПК-8	строительных работ ПК-2.2. Подготовка технической части планов и заявок строительной организации на обеспечение строительного производства материально- техническими и трудовыми ресурсами ПК-8.1. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	К.р. №1	К.р. №2	К.р. №3	+		
				зачет			

СРС – самостоятельная работа студентов;
КР – курсовая работа;
КП – курсовой проект.

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 «Специальные сооружения» 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. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции

Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. 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. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. 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.: – продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; – 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.: – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – 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. Вопросы входного контроля знаний студентов

1. Кубиковая и призменная прочность бетона.
2. Что такое класс бетона по прочности на сжатие и растяжение?
3. Покажите на диаграмме σ – ε зависимость между напряжениями и деформациями сжатого и растянутого бетона.
4. Нарисуйте диаграммы σ – ε для различных арматурных сталей и укажите на них характерные точки.
5. Назначение и классификация арматуры.
6. Сформулируйте преимущества и недостатки предварительно-напряженных ж/б конструкций при сравнении с обычными.
7. Какую роль играет сцепление арматуры с бетоном и как обеспечивается анкеровка арматуры?
8. Приведите значения минимальных толщин защитного слоя бетона для рабочей и монтажной арматуры плит, балок, колонн и фундаментов.
9. Покажите эпюры нормальных напряжений в сечении изгибаемого ж/б элемента на различных стадиях (до и после образования трещин, на стадии разрушения).
10. Сформулируйте понятие предельного состояния конструкций.
11. Кратко раскройте вероятностную природу показателей прочности материалов и воздействий на конструкции.
12. Каковы принципы назначения величины предварительного напряжения в арматуре и бетоне ж/б конструкций?
13. Приведите схему для расчета прочности нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной и двойной арматурой. Запишите основные расчетные формулы.
14. Строительные стали и алюминиевые сплавы: свойства, маркировка, область применения.
15. Компоновка каркаса температурного блока производственного здания.
16. Сведения определенных состояний конструкций.
17. Связи металлического каркаса производственного здания.
18. Какие виды сочетания нагрузок Вы знаете, можете ли привести пример сочетания нагрузок?
19. Что Вы знаете о смешанных каркасах производственных зданий?
20. Понятие о расчете растянутых и изгибаемых элементах.
21. Ступенчатые колонны: схемы, виды сечений, нагрузки. Сведения о расчете.
22. Сортамент. Какие виды прокатных профилей и листов Вы знаете?
23. Сведения о расчете центрально-сжатых и внецентренно-сжатых элементах.
24. Сведения о расчете базы ступенчатой сквозной колонны.
25. Балки прокатные и составного сечения: виды сечений, конструктивные и расчетные схемы, особенности работы стенки и поясов.
26. Сварные соединения: область применения, виды, понятие о расчете. Примеры сварных соединений.
27. Конструктивные схемы большепролетных балочных, рамных и арочных конструкций. Особенности работы и расчета.
28. Балочные площадки: типы, область применения. Понятие о расчете настила.

нагрузок.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Критерии оценки уровня сформированности компетенций приводятся для каждого из используемых оценочных средств, указанных в разделе 2 фонда оценочных средств.

1. Виды железобетонных резервуаров: конструктивные схемы, узлы, отправочные марки, стыки, материалы.
2. Расчетные схемы железобетонных резервуаров. Определение нагрузок, сочетания нагрузок, вычисление внутренних усилий в сечениях днища, стенок, покрытия.
3. Армирование стенок ж/б резервуаров.
4. Виды металлических резервуаров: конструктивные схемы, узлы, стыки, отправочные марки, материалы; телескопический и цилиндрический: монтаж корпуса.
5. Конструирование днища, стенки корпуса и покрытия металлического резервуара.
6. Определения внутренних усилий и подбор сечения элементов днища, корпуса и покрытия металлического резервуара.
7. Виды и конструктивные схемы ж/б бункеров и силосов. Сборные, монолитные и сборно-монолитные варианты, материалы.
8. Расчетные схемы ж/б бункеров и силосов, нагрузки, внутренние усилия и подбор сечения элементов.
9. Конструктивные схемы и особенности работы батареи бункеров и силосов.
10. Металлические бункера и силосы: конструктивные схемы, отправочные марки, узлы.
11. Определение внутренних усилий, расчетных напряжений и подбор сечения элементов металлических бункеров и силосов.
12. Виды и конструктивные схемы газгольдеров: материалы, отправочные марки, жесткий каркас, узлы, стыки.
13. Особенности работы и расчета газгольдеров: цилиндрических, шаровых, каплевидных.
14. Краевые эффекты в листовых конструкциях и их учет при компоновке газгольдеров.
15. Особенности второго предельного состояния конструкции газгольдеров и контроль качества св. швов.
16. Подпорные стены: виды, конструктивные схемы, нагрузки.
17. Расчет и конструирование уголковой подпорной стены.

3.3 Задания для промежуточной аттестации
Вопросы контроля текущей успеваемости

Контрольная работа №1

1. Виды железобетонных резервуаров: конструктивные схемы, узлы, отправочные марки, стыки, материалы.
2. Расчетные схемы железобетонных резервуаров. Определение нагрузок, сочетания нагрузок, вычисление внутренних усилий в сечениях днища, стенок, покрытия.
3. Армирование днища, стенки и покрытия ж/б резервуаров.
4. Подбор сечения элементов днища, покрытия и стенки ж/б резервуара.
5. Виды металлических резервуаров: конструктивные схемы, узлы, стыки отправочные марки, материалы, телескопический и цилиндрический монтаж корпуса.
6. Конструирование днища, стенки корпуса и покрытия металлического резервуара.
7. Определения внутренних усилий и подбор сечения элементов днища,
8. корпуса и покрытия металлического резервуара.

Контрольная работа №2

1. Виды и конструктивные схемы ж/б бункеров и силосов. Сборные, монолитные и сборно-монолитные варианты, материалы.
2. Расчетные схемы ж/б бункеров и силосов, нагрузки, внутренние усилия и подбор сечения элементов.
3. Конструктивные схемы и особенности работы батареи бункеров и силосов.
4. Металлические бункера и силосы: конструктивные схемы, отправочные марки, узлы.
5. Определение внутренних усилий, расчетных напряжений и подбор сечения элементов металлических бункеров и силосов.
6. Призматические, пирамидальные и конусные силосы: компоновка, особенности работы, расчета и эксплуатации.

Контрольная работа №3

1. Виды и конструктивные схемы газгольдеров: материалы, отправочные марки, жесткий каркас, узлы, стыки.
2. Особенности работы и расчета газгольдеров: цилиндрических, шаровых, каплевидных.
3. Краевые эффекты в листовых конструкциях и их учет при компоновке газгольдеров.
4. Особенности второго предельного состояния конструкции газгольдеров и контроль качества св. швов.
5. Подпорные стены: виды, конструктивные схемы, нагрузки.
6. Расчет и конструирование уголковой подпорной стены.

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 невозможно 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.).