

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.11.2025 10:24:49  
Уникальный программный ключ:  
043f149fe29b39f38c91fa542680c03c6146921

**Приложение A**

**(обязательное к рабочей программе дисциплины)**

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

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

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Спецкурс по железобетонным конструкциям»**

Уровень образования

**бакалавриат**

Направление подготовки  
бакалавриата/магистратуры/специальность

**08.03.01 «Строительство»**

для специализации **«Промышленное и гражданское строительство: теория и проектирование зданий и сооружений»**

**Разработчик**



подпись

**Арсланбеков М.М., к.т.н., доцент**

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры СКиГТС  
«11» 05 2021г., протокол № 9

**Зав. кафедрой СК и ГТС**



подпись

**Устарханов О.М., д.т.н., профессор**

(ФИО уч. степень, уч. звание)

**г. Махачкала 2021**

## **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 «Спецкурс по железобетонным конструкциям» 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 08.03.01 «Строительство»

Рабочей программой дисциплины «Спецкурс по железобетонным конструкциям» предусмотрено формирование следующих компетенций:

*1) ПК-1, ПК-2, ПК-3*

## **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 / дифференциированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*
- *Задания / вопросы для проведения зачета / дифференциированного 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 <sup>1</sup>
ПК-1 Способен участвовать в разработке архитектурного раздела проектной документации	ПК-1.1 Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования	<p>Знать: методику выбора инструментов и средств выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>Уметь: находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для анализа документации по объектам промышленного и гражданского строительства</p> <p>Владеть: навыками нормативно правовыми актами Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере промышленного и гражданского строительства</p>	Раздел 2. Командная работа при разных проектах

<sup>1</sup> Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

	<p>ПК-1.2. Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знать: документирование результатов исследования для производственных работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>Уметь: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками моделирования и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Раздел 4. Подготовка презентации проекта</p>
<p>ПК-2 Способность организовывать техническую и технологическую подготовку промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-2.1. Разработка, оформление и согласование проектов производства строительных работ</p>	<p>Знать: разработку и согласование решений по производству геодезических работ и схем размещения геодезических знаков на строительной площадке</p> <p>Уметь: составлять на основании проекта организации строительства техническое задание и осуществлять разработку проектов производства работ на здание или сооружение в целом, его часть или отдельный вид строительных работ</p>	<p>...</p>

		<p>Владеть: методикой разработки и требования к оформлению проекта организации строительства и проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов капитального строительства</p>	
	<p>ПК-2.2. Подготовка технической части планов и заявок строительной организации на обеспечение строительного производства материально-техническими и трудовыми ресурсами</p>	<p>Знать: разработки и согласование календарных планов производства строительных работ</p> <p>Уметь: требовать нормативных технических и руководящих документов в области организации строительного производства</p>	
		<p>Владеть: методами определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах строительного производства</p>	
<p>ПК-3 Способность организовывать подготовительный процесс разработки документации для выполнения строительных работ</p>	<p>ПК-3.1. Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта строительства</p>	<p>Знать: обследование объекта (площадки) проектирования совместно с представителями проектных подразделений организации и технического заказчика</p>	

## 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Спецкурс по железобетонным конструкциям» 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		
		1-4 неделя	5-8 неделя	9-12 неделя	1-17 неделя	18-20 неделя	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	
ПК-1	ПК-1.1 Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования ПК-1.2. Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	К.р. №1	К.р. №2	К.р. №3	+		
ПК-2							
ПК-3							

	<p>ПК-2.1. Разработка, оформление и согласование проектов производства строительных работ</p> <p>ПК-2.2. Подготовка технической части планов и заявок строительной организации на обеспечение строительного производства материально-техническими и трудовыми ресурсами</p> <p>ПК-3.1. Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта строительства</p>						

**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 «Спецкурс по железобетонным конструкциям» 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 вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание 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	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

<b>Уровень</b>	<b>Универсальные компетенции</b>	<b>Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции</b>
	уровень освоения компетенции	
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	<p>Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП.</p> <p>Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения.</p> <p>Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне.</p> <p>Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки.</p> <p>Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач</p>
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 пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания		Критерии оценивания		
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Хорошо» - 4 баллов	«Отлично» - 5 баллов	Пятибалльная
«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	двадцатибалльная
«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов		«Хорошо» - 70 - 84 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	стобалльная

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.

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.

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.

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. Задания и вопросы для входного контроля**

1. Кубиковая и призменная прочность бетона.
2. Что такое класс бетона по прочности на сжатие и растяжение?
3. Покажите на диаграмме **Г-ε** зависимость между напряжениями и деформациями сжатого и растянутого бетона.
4. Нарисуйте диаграммы **Г-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 слоя защитного бетона для рабочей и монтажной арматуры плит, балок, колонн и фундаментов.
9. Покажите эпюры нормальных напряжений в сечении изгибающегося 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. Компоновка каркаса температурного блока производственного здания.
15. Сведения определенных состояниях конструкций. Стадии НДС ж/бетона.
16. Какие виды сочетания нагрузок вы знаете, можете ли привести пример сочетания 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. Разновидности тонкостенных пространственных покрытий
2. Понятия из теории поверхностей.
3. Напряженное состояние тонкостенных оболочек.
4. Контурные конструкции оболочек.
5. Границные условия оболочек.
6. Общие сведения о покрытиях с оболочками положительной гауссовой кривизны.
7. Принципы конструирования оболочек.
8. Общие сведения о покрытиях с оболочками отрицательной гауссовой кривизны.

9. Общие сведения о покрытиях с длинными цилиндрическими оболочками.
10. Общие сведения о покрытиях с короткими цилиндрическими оболочками.
11. Общие сведения о купольных покрытиях.
12. Общие сведения о висячих покрытиях.

### **3.3 Задания для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы контроля текущей успеваемости**

##### **Аттестационная контрольная работа №1**

1. Виды железобетонных оболочек.
1. Способы образования поверхностей двоякой кривизны.
2. Напряженное состояние тонкостенных оболочек.
3. Контурные конструкции оболочек.
4. Границные условия оболочек.

##### **Аттестационная контрольная работа №2**

1. Общие сведения о покрытиях с оболочками положительной гауссовой кривизны.
2. Безмоментное состояние.
3. Моменты в тонкостенных оболочках переноса.
4. Принципы конструирования.
5. Общие сведения о покрытиях с оболочками отрицательной гауссовой кривизны.
5. Безмоментное состояние.
6. Особенности конструирования.

##### **Аттестационная контрольная работа №3**

1. Конструктивные схемы покрытий с длинными цилиндрическими оболочками.
2. Особенности напряженного состояния.
3. Принципы конструирования.
4. Конструктивные схемы покрытий с короткими цилиндрическими оболочками.
5. Расчетные особенности покрытий с короткими цилиндрическими оболочками.
6. Принципы конструирования.

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.).*