

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 19.08.2023 23:39:00  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479eb200eb4a1aedebeca049

*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 «Конструктивные системы высотных зданий»

Уровень образования

Бакалавр

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата  
/магистратуры/специальность

07.03.01 – «Архитектура»

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления подготовки/специализация

«Архитектурное проектирование»

(наименование)

Разработчик

  
подпись

Арсланбеков М.М., к.т.н., доцент

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры СК и ГТС  
«07» 05 2019г., протокол № 9

Зав. кафедрой

  
подпись

Устарханов О.М., д.т.н., профессор.

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 «Конструктивные системы высотных зданий» 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 07.03.01 «Архитектура»

Рабочей программой дисциплины «Конструктивные системы высотных зданий» предусмотрено формирование следующих компетенций:

1) *ПКС-2* - Способен участвовать в разработке архитектурного раздела проектной документации

## **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

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>
ПКС-2 Способен участвовать в разработке архитектурного раздела проектной документации	ПКС-2.1 - Умеет: участвовать в разработке архитектурной документации; проводить расчет технико-экономических показателей	Умеет: участвовать в разработке архитектурной документации; проводить расчет технико-экономических показателей	лекционный курс
	ПКС-2.2 - Знает: требования нормативных документов по архитектурному проектированию; взаимосвязь градостроительного, архитектурного, конструктивного, инженерных разделов документации; состав и правила подсчета технико-экономических показателей; методы автоматизированного проектирования	Знает: требования нормативных документов по архитектурному проектированию; взаимосвязь градостроительного, архитектурного, конструктивного, инженерных разделов документации; состав и правила подсчета технико-экономических показателей; методы автоматизированного проектирования.	лекционный курс

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

## 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Конструктивные системы высотных зданий» 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
	ПКС-2.1 Способен участвовать в разработке архитектурного раздела проектной документации	+	+	+	+	-	<b>зачёт</b>
ПКС-2	Знает: требования нормативных документов по архитектурному проектированию; взаимосвязь градостроительного, архитектурного, конструктивного, инженерных разделов документации; состав и правила подсчета технико-экономических показателей; методы автоматизированного проектирования.	+	+	+	+	-	<b>зачёт</b>

**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 «Конструктивные системы высотных зданий» 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 уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован 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. Продemonстрирован 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 пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>- умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

### **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. Чем отличается работа плиты (пластины) от работы балки.
4. Предельные состояния конструкций: определение, примеры, формулы расчета по первой и второй группам предельных состояний.
5. Особенности работы под нагрузкой железобетонных стержней при растяжении, изгибе и сжатии.
6. Какие вы знаете бетоны, стали: марки, название, свойства, удельные веса,
7. рациональные области применения

#### **3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

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

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

1. Истоки возникновения и этапы эволюции высотных зданий
2. Третий и Четвертый этапы эволюции небоскреба.
3. Поколение небоскребов 1940-1960-е годы.
4. Небоскребы 1970-1990-х годов
5. Нагрузки на высотные здания
6. Постоянные нагрузки, временные нагрузки и монтажные нагрузки
7. Нагрузки от снега, дождя и гололеда
8. Ветровые нагрузки
9. Сейсмические нагрузки
10. Нагрузки от давления воды и грунта
11. Нагрузки от изменения объема материала в замкнутом ограниченном объеме
12. Импульсивные и динамические нагрузки
13. Развитие конструктивных решений высотных зданий
14. Обычные конструкции высотных зданий
15. Общие требования по планировке

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

1. Истоки возникновения и этапы эволюции высотных зданий
2. Третий и Четвертый этапы эволюции небоскреба.
3. Поколение небоскребов 1940-1960-е годы.
4. Небоскребы 1970-1990-х годов
5. Нагрузки на высотные здания
6. Постоянные нагрузки, временные нагрузки и монтажные нагрузки
7. Нагрузки от снега, дождя и гололеда
8. Ветровые нагрузки
9. Сейсмические нагрузки
10. Нагрузки от давления воды и грунта
11. Нагрузки от изменения объема материала в замкнутом ограниченном объеме

12. Импульсивные и динамические нагрузки
13. Развитие конструктивных решений высотных зданий
14. Обычные конструкции высотных зданий
15. Общие требования по планировке
16. Вертикальные несущие конструкции

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

1. Распределение вертикальных нагрузок
2. Распределение горизонтальных нагрузок
3. Оптимальное пространственное решение в уровне земли
4. Расположение стен-диафрагм
5. Работа стен-диафрагм при горизонтальных нагрузках
6. Обычные конструкции высотных зданий и их работа под нагрузкой
7. Системы с несущими стенами
8. Системы со стволами жесткости
9. Системы рам с жесткими узлами
10. Несущие конструкции в виде балок-стенок: системы с чередованием и шахматным расположением ферм
11. Рамно-связевые конструкции зданий
12. Конструкции зданий с безбалочными плитами перекрытий
13. Взаимодействие системы стен-диафрагм с каркасом при наличии горизонтальных поясов жесткости
14. Коробчатые системы
15. Другие принципы проектирования с учетом ограничения прогиба зданий»
16. Эффективные формы зданий
17. Силы и параметры динамической реакции, противодействующие нагрузкам
18. Приближенный расчет зданий с несущими стенами
19. Несущие конструкции в виде рам с жесткими узлами
20. Рамно-связевые каркасы со стенами-диафрагмами
21. Несущие системы в виде балок Виренделя
22. Несущие системы в виде коробки (полый трубы)
23. Конструкции перекрытий или компоновка» систем зданий в плане
24. Несущие системы перекрытий
25. Горизонтальные связи
26. Составные системы междуэтажных перекрытий
27. Высотные здания из сборных конструкций
28. Системы с рамным каркасом
29. Системы с несущими панельными стенами
30. Каркасно-панельные системы
31. Многоэтажные системы из объемных блоков

### **3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачёта)**

1. Истоки возникновения и этапы эволюции высотных зданий
2. Третий и Четвертый этапы эволюции небоскреба.
3. Поколение небоскребов 1940-1960-е годы.
4. Небоскребы 1970-1990-х" годов
5. Нагрузки на высотные здания
6. Постоянные нагрузки, временные нагрузки и монтажные нагрузки
7. Нагрузки от снега, дождя и гололеда
8. Ветровые нагрузки
9. Сейсмические нагрузки

10. Нагрузки от давления воды и грунта
11. Нагрузки от изменения объема материала в замкнутом ограниченном объеме
12. Импульсивные и динамические нагрузки
13. Развитие конструктивных решений высотных зданий
14. Обычные конструкции высотных зданий
15. Общие требования по планировке
16. Вертикальные несущие конструкции
17. Распределение вертикальных нагрузок
18. Распределение горизонтальных нагрузок
19. Оптимальное пространственное решение в уровне земли
20. Расположение стен-диафрагм
21. Работа стен-диафрагм при горизонтальных нагрузках
22. Обычные конструкции высотных зданий и их работа под нагрузкой
23. Системы с несущими стенами
24. Системы со стволами жесткости
25. Системы рам с жесткими узлами
26. Несущие конструкции в виде балок-стенок: системы с чередованием и шахматным расположением ферм
27. Рамно-связевые конструкции зданий
28. Конструкции зданий с безбалочными плитами перекрытий
29. Взаимодействие системы стен-диафрагм с каркасом при наличии горизонтальных поясов жесткости
30. Коробчатые системы
31. Другие принципы проектирования с учетом ограничения прогиба зданий»
32. Эффективные формы зданий
33. Силы и параметры динамической реакции, противодействующие нагрузкам
34. Приближенный расчет зданий с несущими стенами
35. Несущие конструкции в виде рам с жесткими узлами
36. Рамно-связевые каркасы со стенами-диафрагмами
37. Несущие системы в виде балок Виренделя
38. Несущие системы в виде коробки (полной трубы)
39. Конструкции перекрытий или компоновка» систем зданий в плане
40. Несущие системы перекрытий
41. Горизонтальные связи
42. Составные системы междуэтажных перекрытий
43. Высотные здания из сборных конструкций
44. Системы с рамным каркасом
45. Системы с несущими панельными стенами
46. Каркасно-панельные системы
47. Многоэтажные системы из объемных блоков

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.)*