

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.09.2025 13:11:49
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba38e91f3528b9920

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 «Архитектура сейсмостойких зданий»

Уровень образования

Бакалавриат

(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

Зайнулабидова Х.Р., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры «Архитектура»
«19»04 2023 г., протокол №9

Зав. кафедрой **Архитектура**

подпись

Зайнулабидова Х.Р. к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2023

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 «Архитектура сейсмостойких 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 07.03.01 «Архитектура» и профилю подготовки «Архитектурное проектирование».

Рабочей программой дисциплины «Сейсмостойкость зданий» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) ОПК-2. Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения;
- 2) ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов.

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*
- *Курсовая работа / курсовой проект*
- *Проект*
- *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*

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
ОПК-2. Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения	ОПК-2.1.	Умеет: участвовать в сборе исходных данных для проектирования; участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений; осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектах капитального строительства; оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции.	Раздел 1. Тема: «Причины и характеристики землетрясений»
	ОПК-2.2.	Знает: основные виды требований к различным типам зданий, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования; основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники; методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование	Раздел 2. «Измерение параметров землетрясений»
ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1.	Умеет: выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации; проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта; проводить расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений.	Раздел 3. «Реакция здания на сейсмическое воздействие»
	ОПК-4.2.	Знает: объёмно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства	Раздел 4. «Влияние конфигурации здания на сейсмостойкость»

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

		и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности; основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства; принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики; основные технологии производства строительных и монтажных работ; методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.	
--	--	--	--

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Сейсмостойкость 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
ОПК-2	ОПК-2.1. Умеет: участвовать в сборе исходных данных для проектирования; участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений; осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектах капитального строительства; оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции.	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+		Входная контрольная работа
	ОПК-2.2. Знает: основные виды требований к различным типам зданий, включая социальные, эстетические, функционально- технологические, эргономические и экономические	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+		Аттестационная контрольная работа №1.

	требования; основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники; методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование.						
ОПК-4	ОПК-4.1. Умеет: выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации; проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта; проводить расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений.	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+		Аттестационная контрольная работа №2.
	ОПК-4.2. Знает: объёмно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности; основы	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+		Аттестационная контрольная работа №3.

	проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства; принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики; основные технологии производства строительных и монтажных работ; методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.						
--	--	--	--	--	--	--	--

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 «Архитектура сейсмостойких 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 владеет знаниями основного материала на базовом уровне.

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	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 стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«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

Вопросы входного контроля

1. Типы динамических нагрузок и воздействий.
2. Число степеней свободы динамических систем.
3. Свободные и вынужденные колебания систем.
4. Уравнение движения системы с одной степенью свободы. Коэффициент динамичности.
5. Системы с несколькими степенями свободы.
6. Частоты и главные формы свободных колебаний.
7. Понятия о нелинейных колебаниях динамических систем.
8. Метод расчета строительных конструкций по предельным состояниям. Две группы предельных состояний.
9. Нагрузки и воздействия. Сочетания нагрузок. Коэффициенты сочетания.
10. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Коэффициент надежности по материалу.
11. Область применения металлических конструкций. Их преимущества и недостатки.
12. Сортамент металлических конструкций и их применение.
13. Конструирование металлических каркасов. Колонны и балки.
14. Связи в зданиях и сооружениях со стальным каркасом. Обеспечение жесткости каркасов.
15. Узлы соединения колонн и ригелей. База колонны.
16. Предварительное напряжение в металлических конструкциях.
17. Большепролетные фермы, арки и рамы.
18. Область применения ж/б конструкций. Бетон-как строительный материал. Его преимущества и недостатки. Классы и марки бетона.
19. Основные принципы армирования ж/б конструкций. Классы арматуры.
20. Арматурные каркасы и сетки, их конструирование.
21. Работа ж/б при знакопеременных циклических нагрузках. Диаграммы работы ж/б.
22. Обеспечение жесткости ж/б каркасных зданий.
23. Ж/б фундаменты. Типы и области их применения

Вопросы к аттестационным контрольным работам

1-я контрольная работа

1. В чем выражается невидимый конфликт человека и природы
2. Как влияет сила тяжести на архитектуру
3. Как изменилась архитектура с появлением новых строительных материалов
4. Причины и характеристики землетрясений механизм землетрясений
5. Очаг, энергия, магнитуда и интенсивность землетрясений
6. Параметры землетрясений. Сейсмические школы. Записи землетрясений.
7. Сейсмическое районирование. Карты сейсмического районирования и их применение
8. Влияние грунтов основания на интенсивность землетрясений. Сейсмическое микрорайонирование.
9. Сейсмическая реакция зданий. Силы инерции, перемещения и перекосы этажей. Характер деформирования зданий при сейсмических воздействиях
10. Влияние на сейсмическую реакцию жесткости и пластичности конструкций
11. Динамические модели зданий и сооружений для расчетов на сейсмические воздействия
12. Частоты и формы собственных колебаний зданий
13. Уравнения сейсмического движение зданий. Линейные и нелинейные колебания
14. Определение сейсмической реакции зданий.

2-я контрольная работа

1. Общие требования свода правил (СП 14.13330.2014) к проектированию зданий и сооружений в сейсмических районах
2. Категории грунтов по сейсмическим свойствам и сейсмичность площадки строительства
3. Особенности расчета зданий, проектируемых для строительства в сейсмических районах. Особое сочетание нагрузок
4. Две расчетные ситуации при расчете зданий на сейсмические воздействия. Уровень ПЗ и МРЗ
5. Основные положения по расчету зданий и сооружений на «Максимальное расчетное землетрясение»
6. Здания с простым конструктивно-планировочным решением. Методика расчета сейсмических нагрузок
7. Здания с простым конструктивно-планировочным решением. Методика расчета сейсмических нагрузок
8. Учет вертикальных сейсмических нагрузок при расчете зданий и сооружений
9. Требования к размерам, геометрической пропорции и симметрии зданий, проектируемых в сейсмических районах
10. Конфигурации входящих углов и вертикальных уступов зданий в сейсмических районах
11. Требования к изменению прочности и жесткости зданий в сейсмических районах
12. Требования к обеспечению сейсмостойкости конструкций, у которых масса по сравнению с массой здания незначительна (балконы, козырьки, консоли), оборудования

3-я контрольная работа

1. Разбивка зданий на блоки простой формы в плане. Антисейсмические швы и их размеры
2. Центр масс и центр жесткости здания. Условие кручение здания в плане
3. Проектирование перекрытий и покрытий как жестких дисков
4. Повышение энергопоглощения и живучести зданий, проектируемых в сейсмических районах.
5. Выбор площадки для строительства зданий
6. Характерные повреждения каменных (кирпичных) зданий при землетрясениях
7. Требования к материалам каменных (кирпичных) стен
8. Мероприятия по обеспечению сейсмостойкости каменных (кирпичных) стен. Антисейсмический пояс
9. Требования к размерам конструкций стен и проемов в стенах
10. Требования к расстояниям между поперечными стенами и их планировке в сейсмических районах
11. Требования к проектированию лестниц
12. Требования к проектированию балконов, лоджий и эркеров
13. Усиление кирпичных (каменных) стен вертикальными ж/б включениями
14. Требования к обеспечению сейсмостойкости перегородок

Зачетные вопросы по дисциплине «Архитектура сейсмостойких зданий»

1. Причины и характеристики землетрясений. Строение Земли. Теория тектоники плит земной коры. Теория упругой отдачи. Пояса сейсмичности.
2. Очаг, энергия магнитуда и интенсивность землетрясений. Связь между ними. Прогноз землетрясений.
3. Типы волн излучаемых очагом. Гипоцентр и эпицентр землетрясений. Метод определения эпицентрального расстояния.
4. Сейсмометрическая служба. Приборы для записи сейсмических колебаний грунтов. Акселерограммы, велосирограммы и сейсмограммы землетрясений и их использование в

расчетах сооружений. Спектр реакции сейсмического воздействия.

5. Сейсмическое районирование и микрорайонирование. Влияние грунтовых условий на интенсивность сейсмических воздействий. Карты ОСР-97 и их применение.
6. Виды динамических нагрузок, динамический характер приложения сейсмических нагрузок. Число степеней свободы динамических систем. Методы дискретизации динамических систем. Метод сосредоточенных масс и метод обобщенных перемещений.
7. Расчетные динамические модели сооружений для сейсмических расчетов. Системы с сосредоточенными массами. Системы с распределенными массами. Плоские и пространственные расчетные модели сооружений.
8. Частоты формы собственных колебаний одно и многомассовых систем. Уравнения сейсмических движений зданий и сооружений.
9. Нормативная методика расчета сооружений с учетом сейсмических нагрузок. Особое сочетание нагрузок.
10. Методика определения сейсмических нагрузок по СП 14.13330.2014 Определение расчетного усилия от воздействия сейсмических нагрузок.
11. Требования к расчету зданий и сооружений на вертикальные сейсмические нагрузки. Влияние вертикальных нагрузок на несущую способность материалов и конструкций.
12. Архитектурное проектирование сейсмостойких зданий. Понятие о конфигурации здания при проектировании для строительства в сейсмических районах. Характерные конфигурации зданий.
13. Влияние конфигурации здания на его сейсмостойкость. Размеры зданий, геометрические пропорции, симметрия, углы зданий и концентрация усилий, статическая неопределимость конструкций.
14. Изменение прочности и жесткости конструкций по периметру плана здания. Проектное положение ядер жесткости.
15. Конфигурация входящих углов, их определения, расчетные концепции, решение.
16. Конфигурация вертикальных углов, определения и проблемы возникающие при проектировании. Специфика проектирования вертикальных углов.
17. Конфигурация зданий с резким изменением прочности и жесткости. Общие положения проектирования.
18. Общие принципы объемно-планировочных решений сейсмостойких зданий. Рациональные формы зданий в плане. Причины кручения зданий в плане. Требования к распределению жесткостей и масс зданий в плане и по высоте. Антисейсмические швы. Выбор рациональных площадок для строительства зданий и сооружений.
19. Общие принципы конструктивных решений сейсмических зданий. Обеспечение работы перекрытий и покрытий как жестких дисков. Антисейсмические пояса. Зоны пластической работы конструкций. Обеспечение общего механизма повреждения зданий.
20. Характерные повреждения кирпичных (каменных) зданий при землетрясении. Требования к материалам и категории кладки каменных (кирпичных) зданий в сейсмических районах.
21. Обеспечение сейсмостойкости каменных (кирпичных) стен.
22. Антисейсмический пояс. Кладка комплексной конструкции.
23. Требования к проектированию самонесущих стен и зданий с неполным каркасом в сейсмических районах.
24. Требования к размерам элементов стен каменных зданий и к расстояниям между осями поперечных каменных стен. Высоты этажей.
25. Требования к перемычкам проемов, балкам лестничных площадок, к проемам в каменных стенах лестничных клеток.
26. Требования к проектированию фундаментов и стен подвалов в сейсмических районах.
27. Требования к проектированию перегородок, балконов, лоджий и эркеров в сейсмических районах.
28. Особенности проектирования зданий с железобетонным каркасом в сейсмических районах.

29. Особенности проектирования зданий с металлическим каркасом в сейсмических районах.
30. Особенности проектирования зданий с несущими стенами из монолитного железобетона в сейсмических районах.
31. Особенности проектирования крупнопанельных и деревянных зданий в сейсмических районах.
32. Требования к размерам в плане и этажности зданий в сейсмических районах.
33. Системы сейсмозащиты и сейсмоизоляции зданий. Общие требования к проектированию.
34. Адаптивные системы сейсмозащиты. Принципы работы и конструирования.
35. Системы сейсмоизоляции со скользящими элементами. Принцип работы и конструирование.
36. Системы сейсмоизоляции с кинематическими фундаментами. Принцип работы и конструирование.
37. Системы сейсмоизоляции с резинометаллическими опорами. Принцип работы и конструирование.

Вопросы для проверки остаточных знаний по дисциплине «Сейсмостойкость зданий»

1. Причины и характеристика землетрясений. Очаг, энергия, магнитуда и интенсивность землетрясений.
2. Сейсмическое районирование и микрорайонирование. Карта сейсмического районирования. Влияние грунтовых условий на интенсивность сейсмического воздействия.
3. Сейсмические шкалы. Определение бальности прошедшего землетрясения по шкале института Физики Земли.
4. Расчетные динамические модели сооружений для сейсмических расчетов. Метод сосредоточения масс. Плоские и пространственные модели сооружений.
5. Дифференциальные уравнения колебаний одно и многомассовой линейной системы.
6. Определение частот и форм собственных колебаний зданий.
7. Влияние конфигураций здания на его сейсмостойкость.
8. Общие принципы объемно-планировочных решений сейсмических зданий. Антисейсмические швы. Выбор рациональных площадок для строительства.
9. Причины кручения зданий в плане при сейсмическом воздействии. Требования к распределению жесткостей и масс зданий в плане.
10. Общие принципы конструктивных решений сейсмических зданий. Обеспечение работы перекрытий и покрытий как жестких дисков. Антисейсмические пояса.
11. Нормативная методика расчета зданий с учетом сейсмических нагрузок. Особое сочетание нагрузок и усилий.
12. Нормативная методика определения сейсмических нагрузок на здания.
13. Перечень зданий и сооружений рассчитываемых на ПЗ и на МРЗ.
14. Требования норм проектирования в сейсмических районах к расчету зданий и сооружений на вертикальные сейсмические нагрузки.
15. Характерные повреждения кирпичных зданий при землетрясениях. Причины этих повреждений.
16. Конструирование сейсмостойких кирпичных зданий. Обеспечение сейсмостойкости фундаментов и кирпичных стен. Антисейсмические пояса.
17. Характер повреждения каркасных зданий при землетрясениях. Требования конструированию сейсмостойких каркасных зданий. Разрезка каркаса. Рамные рамно-связевые и связевые каркасы. Диафрагмы и связи жесткости.
18. Характер повреждения крупнопанельных зданий при землетрясениях. Требования к конструированию сейсмических крупнопанельных зданий. Стыки и узлы сопряжения стен.
19. Требования к проектированию монолитных зданий в сейсмических районах.

3.1. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

Список вопросов к зачету и (или) / экзамену

- 1.....
- 2.....
- 3.....

Дополнительно указываются:

а) методические рекомендации по подготовке и процедуре осуществления контроля выполнения

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

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.).