

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавртович

Должность: Ректор

Дата подписания: 06.09.2023 11:31:34

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М. Д. Миллионщикова»

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор
И.Г. Гайрабеков



09 2023.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Сейсмостойкость зданий и сооружений»

Направление подготовки

08.03.01. «Строительство»

Направленность (профиль)

«Городское строительство и хозяйство»

Квалификация

бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: научить практическим методам обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений.

Основные знания, приобретаемые студентами при изучении дисциплины: знания о причинах и характеристиках землетрясений, последствиях землетрясений и результатах обследования поврежденных объектов, о методах расчет сейсмостойких конструкций, о специальных системах сейсмозащиты сооружений. Основные умения, приобретаемые студентами при изучении дисциплины: студент должен уметь выбирать расчетную схему сооружения и расчетную модель воздействия, уметь определять сейсмические нагрузки на здания различной конструктивной системы и с различными системами сейсмозащиты.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: "Металлические конструкции", "Железобетонные и каменные конструкции", "Конструкции из дерева и пластмасс".

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности,	УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного

	<p>в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>характера</p> <p>УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения</p> <p>УК-8.4. Оказание первой помощи пострадавшему</p> <p>УК-8.5. Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта</p>
--	--	---

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен обладать следующими

общепрофессиональными компетенциями и индикаторами их достижения:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>Теоретическая фундаментальная подготовка</p>	<p>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>	<p>ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p> <p>ОПК-1.3. Определение</p>

характеристик химического процесса

(явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических Процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

ОПК-1.9. Решение инженерно геометрических задач графическими способам и

		<p>ОПК-1.10. Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p> <p>ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p>
<p>Проектирование. Расчетное обоснование</p>	<p>ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства</p>	<p>ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем</p>

	<p>и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и техникоэкономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p> <p>ОПК-6.3. Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p> <p>ОПК-6.5. Разработка узла строительной конструкции зданий</p> <p>ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.7. Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ</p> <p>ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p>ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p> <p>ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания</p> <p>ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p>ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>ОПК-6.13. Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания</p>
--	---	---

		<p>ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p> <p>ОПК-6.15. Определение базовых параметров теплового режима здания</p> <p>ОПК-6.16. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.17. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>
--	--	---

Общекультурные компетенции (ОК):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);
- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК - 8);

Профессиональные компетенции (ПК):

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий и принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК -1);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием, с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и средств автоматизированного проектирования (ПК-2);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов, технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);
- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-9)

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- методы и технологии строительства зданий, устойчивых к сейсмическим воздействиям (ПК -1);

уметь:

- проектировать, возводить и поддерживать в надлежащем состоянии сейсмостойкие объекты (ОПК - 8);

владеть:

- методами проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием, осуществления инновационных идей, связанных с сейсмоизоляцией и сейсмозащитой зданий и сооружений (ОПК-5);

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

	Всего		Семестры				
	часов/зач.ед		5	6	6	7	
	ОФО	ЗФО	ОФО	ОФО	ЗФО	ЗФО	
Аудиторные занятия (всего)	99/2,75	22/0,61	48/1,33	51/1,41	12/0,33	10/0,27	
В том числе:							
Лекции	66/1,83	12/0,33	32/0,88	34/0,94	6/0,16	6/0,16	
Практические занятия (ПЗ)	33/0,91	10/0,27	16/0,44	17/0,47	6/0,16	4/0,11	
Семинары (С)							
Лабораторные работы (ЛР)							
Самостоятельная работа (всего)	81/2,25	158/4,38	40/1,11	41/1,13	78/2,16	80/2,22	
В том числе:							
Курсовая работа (проект)							
Расчетно-графические работы							
ИТР							
Темы для самостоятельного изучения			10/0,27	10/0,27	20/0,55	20/0,55	
Доклады							
Презентации							
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>							
Подготовка к лабораторным работам							
Подготовка к практическим занятиям			20/0,55	20/0,55	40/1,11	40/1,11	
Подготовка к зачету (экзамен)			10/0,27	11/0,30	18/0,5	20/0,55	
Вид отчетности			зачет	экзамен	зачет	экзамен	
Общая трудоемкость дисциплины	Всего в часах	180	180	88	92	90	90
	Всего в зач. ед.	5	5	2,4	2,6	2,5	2,5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины и виды занятий

5-ый семестр

№ п/п	Наименование разделов дисциплины по семестрам	Лек. зан. часы	Практ. зан. часы	Лаб. зан. часы	Семина. зан. часы	Всего часов
1.	Характеристика землетрясений и сейсмичность	4/0,11	2/0,05	-	-	6/0,16
2.	Работа материалов и конструктивных элементов	4/0,11	2/0,05	-	-	6/0,16
3.	Определение сейсмической нагрузки	4/0,11	2/0,05	-	-	6/0,16
4.	Общие принципы проектирования сейсмостойких зданий	4/0,11	2/0,05	-	-	6/0,16
5.	Здания с несущими каменными (кирпичными) стенами	4/0,11	2/0,05	-	-	6/0,16
6.	Крупнопанельные здания	4/0,11	2/0,05	-	-	6/0,16
7.	Здания с железобетонным каркасом	4/0,11	2/0,05	-	-	6/0,16

8.	Деревянные здания	4/0,11	2/0,05	-	-	6/0,16
----	-------------------	--------	--------	---	---	--------

6-ой семестр

1.	Многоэтажные здания со стальным каркасом	4/0,11	4/0,11	-	-	8/0,2
2.	Здания с конструкциями из предварительно напряженного железобетона	4/0,11	4/0,11	-	-	8/0,2
3.	Отечественный и зарубежный опыт активной сейсмозащиты зданий	6/0,16	2/0,05	-	-	8/0,2
4.	Особенности проектирования сейсмостойких зданий в сложных инженерно-геологических условиях (на структурно неустойчивых грунтах)	6/0,16	2/0,05	-	-	4/0,2

5.	Системы автоматизирова нного проектирования сейсмостойких зданий	4/0,11	2/0,05	-	-	6/0,16
6.	Основные способы восстановления зданий и некоторых сооружений	6/0,16	3/0,08	-	-	9/0,25
ИТОГО		34/0,9	17/0,4	-	-	51/1,4

5.2. Лекционные занятия

5-ый семестр

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Характеристика землетрясений и сейсмичность	Причины землетрясений, фокус, магнитуда и интенсивность. Типы сейсмических волн. Характеристики сильных движений грунта. Влияние грунтовых условий на интенсивность сейсмических воздействий. Шкала интенсивности, приборы для записи колебаний. региональная сейсмичность. Микрорайонирование.
2	Работа материалов и конструктивных элементов	Общие сведения. Прочность и деформации материалов, элементов конструкций и соединений. Металлы. Бетоны. Железобетоны. Кирпичная и каменная кладка. Деревянные элементы. Работа сооружений. Поведение грунтов. Сведения о сейсмостойкости зданий и сооружений по данным обследования последствий сильных землетрясений.

3	<p>Определение сейсмической нагрузки</p>	<p>Краткая история развития методов оценки сейсмических нагрузок. Спектральный метод. Определение сейсмических нагрузок и оценка сейсмостойкости зданий. Учет пространственных форм колебаний сооружений при определении сейсмических нагрузок. Некоторые справочные данные к подсчету периодов и форм собственных колебаний. Сопоставление сейсмических нагрузок по нормам различных стран.</p>
4	<p>Общие принципы проектирования сейсмостойких зданий</p>	<p>Форма, габариты зданий. Классификация зданий по их конструктивным решениям.</p>
5	<p>Здания с несущими каменными (кирпичными) стенами</p>	<p>Общие сведения. Характер разрушения каменных стен при землетрясениях. Конструкции зданий с каменными (кирпичными) стенами. К расчету сейсмостойкости каменных (кирпичных) зданий.</p>

6	Крупнопанельные здания	Общие сведения. Рекомендации по их проектированию. Типовые решения сейсмостойких конструкций крупнопанельных зданий. Здания комбинированной конструкции. Здания из виброкирпичных и виброкаменных конструкций. Крупнопанельные здания повышенной этажности. Здания с первым гибким этажом. К расчету сейсмостойкости крупнопанельных зданий.
7	Здания с железобетонным каркасом.	Общие сведения. Способы разрезки сборных каркасов. Стыки колонн. Узлы железобетонных конструкций. Сварные соединения арматуры в каркасах. Некоторые замечания по проектированию каркасных зданий. К определению периодов и форм собственных колебаний каркасных зданий. Новые конструктивные решения многоэтажных каркасных зданий.
8	Деревянные здания	Общие сведения. Конструктивные мероприятия по обеспечению сейсмостойкости деревянных зданий.

6-ый семестр

9	Многоэтажные здания со стальным каркасом.	Общие сведения. Конструктивные решения с локализацией пластических деформаций. Конструктивные решения зданий с упруго-фрикционными решениями на высокопрочных болтах. Регулирование усилий и предварительного напряжения.
10	Здания с конструкциями из предварительно напряженного железобетона.	Общие сведения. Применение предварительно-напряженного железобетона для сейсмостойких зданий. Данные о поведении таких зданий при землетрясениях.
11	Отечественный и зарубежный опыт активной сейсмозащиты	Конструктивные решения и основные положения расчета зданий с системами активной сейсмозащиты: здания с выключающимися связями; здания с включающимися связями; здания на кинематических опорах; здания с сейсмоизолирующим скользящим поясом; здания с динамическими гасителями колебаний; здания с комбинированными системами сейсмозащиты.

12	Особенности проектирования сейсмостойких зданий в сложных инженерно-геологических условиях(на структурно неустойчивых грунтах)	Особенности составления задания на изыскания
13	1 Системы автоматизированного проектирования сейсмостойких зданий	Системы автоматизированного проектирования сейсмостойких зданий
114	Основные способы восстановления зданий и некоторых сооружений	Основные принципы восстановления и усиления зданий. Каркасные здания. Крупнопанельные и крупноблочные здания. Здания с несущими каменными стенами.

5.3. Лабораторный практикум - не предусмотрен

5.4. Практические занятия

5-й семестр

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Определение сейсмической нагрузки	Расчет сооружений на сейсмические воздействия
2.	Общие принципы проектирования сейсмостойких зданий	Особенности проектирования сооружений на динамическую нагрузку: примеры конструктивных решений зданий с

		несущими каменными (кирпичными) стенами, крупнопанельных зданий, зданий с железобетонным каркасом, деревянных зданий
3.	Здания с несущими каменными (кирпичными) стенами	Учет пространственных форм колебаний сооружений при определении сейсмических нагрузок на здания с каменными стенами. Характер разрушения каменных стен при землетрясении
4.	Крупнопанельные здания	Типовые решения сейсмостойких конструкций крупнопанельных зданий
5.	Здания с железобетонным каркасом	Типовые решения сейсмостойких зданий с железобетонным каркасом

6-й семестр

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Многоэтажные здания со стальным каркасом	Определение сейсмической нагрузки на здания со стальным каркасом
3.	Отечественный и зарубежный опыт активной сейсмозащиты	Примеры конструктивных решений систем сейсмозащиты и сейсмоизоляции
4.	Особенности проектирования сейсмостойких зданий в сложных инженерно-геологических условиях (на структурно неустойчивых грунтах)	Конструктивные решения зданий, возводимых на структурно-неустойчивых грунтах на площадках с высокой сейсмичностью
5.	Системы автоматизированного проектирования сейсмостойких зданий	Системы автоматизированного проектирования
6.	Основные способы восстановления зданий	Примеры конструктивных решений при восстановлении зданий и сооружений, поврежденных землетрясениями
	и некоторых сооружений	

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

№№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Кол-во часов/з.е.
1	Металлы. Бетоны. Железобетоны. Кирпичная и каменная кладка. Деревянные элементы. Работа сооружений. Поведение грунтов.	8/0,22
2	Конструкции зданий с каменными (кирпичными) стенами.	6/0,16
3	Здания с несущими каменными стенами..	6/0,16
ВСЕГО		20/0,55

7. Фонд оценочных средств измерения уровня освоения студентами дисциплины «Сейсмостойкость зданий и сооружений», направления подготовки 270800 «Строительство»

Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя:

- паспорт фонда оценочных средств;
- вопросы к рубежным аттестациям;
- вопросы к зачету;
- вопросы к экзамену;

7.1. Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Какой документ устанавливает требования по расчету зданий и сооружений с учетом сейсмических нагрузок, по объемнопланировочным решениям и конструированию элементов и их соединений, зданий и сооружений, обеспечивающие их сейсмостойкость?
2. На какую область проектирования зданий и сооружений распространяется свод правил «Строительство в сейсмических районах»?
3. Как определяется абсолютное движение точек сооружения при сейсмических движениях грунта?
4. Термин «Акселерограмма» (велосигграмма, сейсмограмма)?
5. Термин «Акселерограмма землетрясения»?
6. Дайте определение термину «Активный разлом».
7. Антисейсмические мероприятия.
8. Что такое «Вторичная расчетная схема»?
9. Что такое «Детальное сейсмическое районирование (ДСР)»?
10. Какой масштаб используется в картах ДСР?
11. Что означает «Динамический метод анализа»?
12. Какой конструктивной системой обеспечивается восприятие вертикальных нагрузок в зданиях: Ж/Б каркас, с Ж/Б диафрагмами, ядрами жесткости или стальными связями?
13. Какой конструктивной системой обеспечивается восприятие горизонтальных нагрузок в зданиях: Ж/Б каркас, с Ж/Б диафрагмами, ядрами жесткости или

- стальными связями?
14. Что такое «Интенсивность землетрясения»?
 15. Что такое «Исходная сейсмичность»?
 16. К какой конструктивной системе относятся каркасные здания?
 17. Какую специфическую технологию применяют при возведении каркасно-каменных зданий с монолитными ж/б каркасами?
 18. Какая характеристика выражает способность грунта в примыкающей к сооружению части основания ослаблять (или усиливать) интенсивность сейсмических воздействий, передающиеся от грунтового основания на сооружение?
 19. Как выполняется комплексная конструкция?
 20. Что такое конструктивная нелинейность?
 21. Как определяют значения нагрузок в линейно-спектральном методе анализа» (ЛСМ)?
 22. Какими принимаются материалы сооружения и грунты основания при линейном временном динамическом анализе?
 23. Землетрясения с какой повторяемостью относятся к «Максимальным расчетным землетрясениям (МРЗ)»?
 24. Как осуществляют бетонирование основного несущего слоя в зданиях с трехслойными и многослойными стенами?
 25. Понятие «Нарушение нормальной эксплуатации»?
 26. Что такое «Нелинейный временной динамический анализ»?
 27. Понятие «Нормальная эксплуатация».

7.2. Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Что из себя представляет «Общее сейсмическое районирование (ОСР)»?
2. Что такое «Осциллятор»? Из чего состоит осциллятор?
3. Понятие «Относительное движение»?
4. Как называется совместное движение сооружения и основания во время землетрясения?
5. Как называется территория, на которой проектируется гидротехническое сооружение?
6. Что такое «Проектное землетрясение»?
7. Что такое «Прямой динамический метод расчета сейсмостойкости (ПДМ)»?
8. Что из себя представляет «Рамно-связевая система»?
9. Что такое «Расчетная сейсмичность»?
10. Понятие «Резонансная характеристика грунта».
11. Что такое «Расчетные сейсмические воздействия»?
12. Что из себя представляет «Связевая система»?
13. Понятие «Сейсмическое воздействие».

14. Что такое «Сейсмическое микрорайонирование»?
15. Понятие «Сейсмическая сила».
16. Понятие «Сейсмический район».
17. Понятие «Сейсмическое районирование».
18. Что такое «Сейсмичность площадки строительства»?
19. Что такое «Сейсмоизоляция»?
20. Что такое «Сейсмичность территории»?
21. Понятие «Сейсмогенерирующий разлом».
22. Как называются «Скорости распространения сейсмических волн»?
23. Понятие «Сейсмостойкость сооружения».

7.3. Вопросы к зачету

1. Какой документ устанавливает требования по расчету зданий и сооружений с учетом сейсмических нагрузок, по объемнопланировочным решениям и конструированию элементов и их соединений, зданий и сооружений, обеспечивающие их сейсмостойкость?
2. На какую область проектирования зданий и сооружений распространяется свод правил «Строительство в сейсмических районах»?
3. Как определяется абсолютное движение точек сооружения при сейсмических движениях грунта?
4. Термин «Акселерограмма» (велограмма, сейсмограмма)?
5. Термин «Акселерограмма землетрясения»?
6. Дайте определение термину «Активный разлом».
7. Антисейсмические мероприятия.
8. Что такое «Вторичная расчетная схема»?
9. Что такое «Детальное сейсмическое районирование (ДСР)»?
10. Какой масштаб используется в картах ДСР?
11. Что означает «Динамический метод анализа»?
12. Какой конструктивной системой обеспечивается восприятие вертикальных нагрузок в зданиях: Ж/Б каркас, с Ж/Б диафрагмами, ядрами жесткости или стальными связями?
13. Какой конструктивной системой обеспечивается восприятие горизонтальных нагрузок в зданиях: Ж/Б каркас, с Ж/Б диафрагмами, ядрами жесткости или стальными связями?
14. Что такое «Интенсивность землетрясения»?
15. Что такое «Исходная сейсмичность»?
16. К какой конструктивной системе относятся каркасные здания?
17. Какую специфическую технологию применяют при возведении каркасно-каменных зданий с монолитными ж/б каркасами?
18. Какая характеристика выражает способность грунта в примыкающей к сооружению части основания ослаблять (или усиливать) интенсивность

- сейсмических воздействий, передающиеся от грунтового основания на сооружение?
19. Как выполняется комплексная конструкция?
 20. Что такое конструктивная нелинейность?
 21. Как определяют значения нагрузок в линейно-спектральном методе анализа» (ЛСМ)?
 22. Какими принимаются материалы сооружения и грунты основания при линейном временном динамическом анализе?
 23. Землетрясения с какой повторяемостью относятся к «Максимальным расчетным землетрясениям (МРЗ)»?
 24. Как осуществляют бетонирование основного несущего слоя в зданиях с трехслойными и многослойными стенами?
 25. Понятие «Нарушение нормальной эксплуатации»?
 26. Что такое «Нелинейный временной динамический анализ»?
 27. Понятие «Нормальная эксплуатация».
 28. Что из себя представляет «Общее сейсмическое районирование (ОСР)»?
 29. Что такое «Осциллятор»? Из чего состоит осциллятор?
 30. Понятие «Относительное движение»?
 31. Как называется совместное движение сооружения и основания во время землетрясения?
 32. Как называется территория, на которой проектируется гидротехническое сооружение?
 33. Что такое «Проектное землетрясение»?
 34. Что такое «Прямой динамический метод расчета сейсмостойкости (ПДМ)»?
 35. Что из себя представляет «Рамно-связевая система»?
 36. Что такое «Расчетная сейсмичность»?
 37. Понятие «Резонансная характеристика грунта».
 38. Что такое «Расчетные сейсмические воздействия»?
 39. Что из себя представляет «Связевая система»?
 40. Понятие «Сейсмическое воздействие».
 41. Что такое «Сейсмическое микрорайонирование»?
 42. Понятие «Сейсмическая сила».
 43. Понятие «Сейсмический район».
 44. Понятие «Сейсмическое районирование».
 45. Что такое «Сейсмичность площадки строительства»?
 46. Что такое «Сейсмоизоляция»?
 47. Что такое «Сейсмичность территории»?
 48. Понятие «Сейсмогенерирующий разлом».
 49. Как называются «Скорости распространения сейсмических волн»?
 50. Понятие «Сейсмостойкость сооружения».
 51. Какую функцию выполняет «Спектр отклика однокомпонентной акселерограммы»?

52. Грунты какой категории отвечают средним грунтовым условиям?
53. Какие конструктивные системы относятся к стеновым?
54. Понятие «Эффективная модальная масса».

7.4. Вопросы к экзамену

1. Понятие «сейсмика».
2. Инженерная сейсмология.
3. Понятие «землетрясения».
4. Тектоника землетрясений.
5. Вулканические землетрясения.
6. Наведенные землетрясения.
7. Причины возникновения землетрясений.
8. Очаг землетрясения.
9. Гипоцентр землетрясения.
10. Эпицентр землетрясения.
- 11 Эпицентральное расстояние.
12. Виды толчков при землетрясении.
13. Типы волн.
14. Литосфера.
15. Воздействия землетрясений на здания и сооружения.
16. Нагрузки.
17. Типы границ между континентальными плитами.
18. Интенсивность землетрясения.
19. Магнитуда землетрясения.
20. Сейсмические шкалы.
21. Причины возникновения землетрясений.
22. Арочные мосты.
23. Каркасные здания.
24. Здания со специальными системами сейсмозащиты.
25. Сейсмическое районирование.
26. Дороги.
27. Основные понятия сейсмостойкости.
28. Гидротехнические сооружения.
29. Сейсмическое микрорайонирование.
30. Общие сведения о сейсмостойкости специальных сооружений.
31. Характеристика землетрясений.
32. Мосты.
33. Крупнопанельные здания.
34. Способы восстановления зданий.
35. Транспортные сооружения.
36. Самонесущие стены.
37. Основные принципы восстановления и усиления зданий.
38. Здание с несущими каменными стенами.

39. Тоннели.

40. Общие принципы проектирования сейсмостойких зданий

Образец экзаменационного билета

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 1

Дисциплина «Сейсмостойкость зданий и сооружений»

Строительный факультет специальность ГСХ семестр 6

1. Причины возникновения землетрясений.
2. Крупнопанельные здания.
3. Сейсмическое микрорайонирование.

УТВЕРЖДАЮ

«__»2014 г.

Зав. кафедрой

Образец билета первой рубежной аттестации

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 1

Дисциплина «Сейсмостойкость зданий и сооружений»

Строительный факультет специальность ГСХ семестр 6

1. На какую область проектирования зданий и сооружений распространяется свод правил «Строительство в сейсмических районах»?
2. Как определяется абсолютное движение точек сооружения при сейсмических движениях грунта?

УТВЕРЖДАЮ

«__»2014 г.

Зав. кафедрой

Образец билета второй рубежной аттестации

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 1

Дисциплина «Сейсмостойкость зданий и сооружений»

Строительный факультет специальность ГСХ семестр 6

1. Что такое «Осциллятор»? Из чего состоит осциллятор?
2. Понятие «Относительное движение»?

УТВЕРЖДАЮ

« __ » 2014 г.

Зав. кафедрой

Паспорт

фонда оценочных средств по дисциплине Сейсмостойкость зданий и сооружений

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплин	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Характеристика землетрясений и сейсмичность	ОПК-1; ПК-9;	Опрос

2	Работа материалов и конструктивных элементов	ОПК-2; ПК-2;	Опрос
3	Определение сейсмической нагрузки	ОПК-2; ОПК-5; ПК -1; ПК-3	Опрос
4	Общие принципы проектирования сейсмостойких зданий	ОПК - 8; ПК-2; ПК-9;	Тестирование
5	Здания с несущими каменными (кирпичными) стенами	ОК-7; ПК-2;	Тестирование
6	Крупнопанельные здания	ПК -1; ПК-2; ПК-9;	Опрос
7	Здания с железобетонным каркасом.	ПК -1; ПК-2; ПК-9;	Опрос
8	Деревянные здания	ПК -1; ПК-2; ПК-9;	Тестирование
9	Многоэтажные здания со стальным каркасом.	ПК -1; ПК-9;	Тестирование
10	Здания с конструкциями из предварительно напряженного железобетона.	ПК -1; ПК-9;	Опрос
11	Отечественный и зарубежный опыт активной сейсмозащиты	ПК -1; ПК-2; ПК-9;	Опрос

<p>12</p>	<p>Особенности проектирования сейсмостойких зданий в сложных инженерно-геологических условиях (на структурно неустойчивых грунтах)</p>	<p>ОПК-2; ОПК-5; ПК -1; ПК-3</p>	<p>Тестирование</p>
<p>13</p>	<p>Системы автоматизированного проектирования сейсмостойких зданий</p>	<p>ОПК-2; ОПК-5; ПК -1; ПК-3</p>	<p>Опрос</p>

8. Учебно-методическое информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

Амосов А.А., Сеницын С.Б. Основы теории сейсмостойкости сооружений. Учебное пособие. - Изд-во АСВ, 2001 - 96с.

1. *Имеется в библиотеке*

2. Кусаинов А.А. Проектирование сейсмостойких конструкций с системами сухого строительства. М.: АСВ, 2008-272 с.

3. Гуфельд И.Л. Сейсмический процесс. Физико-химические аспекты. М., 2007

4. *Имеется в библиотеке*

5. Кусаинов А.А. Проектирование сейсмостойких конструкций с системами сухого строительства. М.: АСВ, 2008-272 с.

6. Гуфельд И.Л. Сейсмический процесс. Физико-химические аспекты. М., 2007

7. *Имеется в библиотеке*

б) дополнительная литература

1. Айзенберг Я.М., Деглина М.М., Мажиев Х.Н. и др. Сейсмоизоляция и адаптивные системы сейсмозащиты. - М.: Наука, 1983 - 141с.

2. Комплексная оценка сейсмической опасности территории г. Грозного. - М.: Минстрой России, 1996 - 107с.

3. Полтавцев С.И., Айзенберг Я.М., Кофф Г.Л. и др. Сейсмическое районирование и сейсмостойкое строительство. - М.: ГУПЦІПІ, 1998 - 259с.

4. Б.А. Кириков Древнейшие и новейшие сейсмостойкие конструкции. - М.: Наука, 1990 - 72с.

5. Рекомендации по проектированию зданий с включающимися связями. ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. - М.: 1987 - 53с.

6. Мартемьянов А.И., Ширин В.В. Способы восстановления зданий и сооружений, поврежденных землетрясением. - М.: Стройиздат, 1978 - 204с.

7. Окамото Ш. Сейсмостойкость инженерных сооружений. - М.: Стройиздат, 1980 - 340с.

8. Поляков С.В. Проектирование сейсмостойких зданий. Под редакцией проф. Полякова С.В. - М.: Изд-во литературы по строительству, 1971 - 256с.
9. Поляков С.В. Сейсмостойкие конструкции зданий. 2-е издание - М.: Высшая школа, 1983 - 304с.
10. Айзенберг Я.М. Сооружения с выключающимися связями для сейсмических районов. - М.: Стройиздат, 1971 - 229с.
11. Мартемьянов А.И. Проектирование и строительство зданий и сооружений в сейсмических районах. - М.: Стройиздат, 1985 - 255с.
12. Ньюмарк Н., Розенблюэт Э. Основы сейсмостойкого строительства. Перевод с англ. - М.: Стройиздат, 1980 - 215с.

в) ресурсы сети Интернет

- 1) <http://ZZe.lanbook.com>
- 2) <http://ZZibooks.ru>
- 3) <http://ZZstudentlibrary.ru>

г) программное и коммуникационное обеспечение

Рекомендуемый перечень компьютерных программ:

AutoCAD, ArchiCAD, Лира.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Класс с персональными компьютерами для проведения практических занятий

Составители:

Профессор каф. «Строительные конструкции»

/Х.Н. Мажиев/


Согласовано:

Зав. каф. «Строительные конструкции»

/Х.Н. Мажиев/


Зав. выпускающей каф.

«Строительные конструкции»

/Х.Н. Мажиев/


Директор ДУМР

/ М.А. Магомаева/
