МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Сейсмостойкость сооружений

направление подготовки (специальность):

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность программы (профиль, специализация): «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Квалификация (степень)

инженер-строитель

Форма обучения

очная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства

Белгород - 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень специалитета), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 483 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений" (с изменениями и дополнениями)

оразовательного стандарта высшего ооразования - специалитет по нециальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений" изменениями и дополнениями)
плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного действие в 2021 году.
Составитель (составители): к.т.н., проф. (О.М. Донченко)
Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Строительства и городского хозяйства
Заведующий кафедрой: д.т.н., проф(Л.А. Сулейманова)
« <u>/</u> 7 » <u>05</u> 2021г.
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ
« <u>17</u> »05 2021 г., протокол № <u>/ У</u>
Заведующий кафедрой: д.т.н., проф(Л.А. Сулейманова)
Рабочая программа одобрена методической комиссией института
« <u>25</u> » <u></u>
Председатель к.т.н., доцент(А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

	Код и	Код и	Наименование показателя оценивания результата
Категория	наименова	наименование	обучения по дисциплине
(группа) компетенций	ние компетенц	индикатора достижения	
компетенции	ии	компетенции	
Профессиона	ПК-1.	ПК-1.4. Выбирает	Знает порядок выбора исходных данных для
льные	Способнос	исходные данные	проектирования высотных и большепролетных зданий
	ть разрабаты	для	и сооружений Умеет анализировать порядок выбора исходных
	вать	проектирования	данных для проектирования высотных и
	основные	высотных и большепролетных	большепролетных зданий и сооружений
	разделы	зданий и	Владеет навыками выбора исходных данных для
	проекта высотных	сооружений	проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
	И	ПК-1.5. Выбирает	Знает порядок выбора нормативно-технических
	большепро летных	нормативно-	документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и
	зданий и	технические	большепролетных зданий и сооружений, и их
	сооружени	документы, устанавливающие	комплексов
	й	нормативные	Умеет анализировать порядок выбора нормативно-
		требования к	технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям
		проектным	высотных и большепролетных зданий и сооружений,
		решениям высотных и	и их комплексов
		большепролетных	Владеет навыками выбора нормативно-технических
		зданий и	документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и
		сооружений, и их комплексов	большепролетных зданий и сооружений, и их
		комплексов	комплексов
		ПК-1.6.	Знает порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных
		Составляет план	зданий и сооружений, их комплексов
		работ по проектированию	Умеет анализировать порядок составления плана
		высотных и	работ по проектированию высотных и
		большепролетных	большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
		зданий и	Владеет навыками составления плана работ по
		сооружений, их комплексов	проектированию высотных и большепролетных
		ROWILLIERCOB	зданий и сооружений, их комплексов
		ПК-1.7.	Знает порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и
		Составляет и	большепролетных зданий и сооружений, их
		проверяет задания на подготовку	комплексов
		проектной	Умеет анализировать порядок составления задания на
		документации	подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их
		высотных и	комплексов
		большепролетных зданий и	Владеет навыками составления задания на
		сооружений, их	подготовку проектной документации высотных и
		комплексов	большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
		ПК-1.8.	Знает порядок оценки условий строительства
		Оценивает	высотных и большепролетных зданий и сооружений
		условия строительства	Умеет анализировать порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и
		высотных и	сооружений
		большепролетных	Владеет навыками оценки условий строительства
	·		

	зданий и сооружений	высотных и большепролетных зданий и сооружений
		Decar Hamanak Dylama Tyyra y ayayyy yarra yarra
	ПК-1.9. Выбирает	Знает порядок выбора типа и схемы устройства
	тип и схему	высотных и большепролетных зданий и сооружений
	устройства	Умеет анализировать порядок выбора типа и схемы
	высотных и	устройства высотных и большепролетных зданий и
	большепролетных	сооружений
	зданий и	Владеет навыками выбора типа и схемы устройства
	сооружений	высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-1.10.	Знает порядок выбора варианта проектных решений
	Выбирает	высотных и большепролетных зданий и сооружений
	варианты	Умеет анализировать порядок выбора варианта
	проектных	проектных решений высотных и большепролетных
	решений	зданий и сооружений
	высотных и	Владеет навыками выбора варианта проектных
	большепролетных	решений высотных и большепролетных зданий и
	зданий и	сооружений
	сооружений	
	ПК-1.11.	Знает порядок назначения геометрических размеров
	Назначает	высотных и большепролетных зданий и сооружений,
	геометрические	исходя из заданных условий
	размеры	Умеет анализировать порядок назначения
	высотных и	геометрических размеров высотных и
	большепролетных	большепролетных зданий и сооружений, исходя из
	зданий и	заданных условий
	сооружений,	Владеет навыками назначения геометрических
	исходя из	размеров высотных и большепролетных зданий и
	заданных условий	сооружений, исходя из заданных условий
	ПК-2.1. Выбирает	Знает порядок выбора нормативно-технических
	нормативно-	документов, устанавливающие требования к
	технические	расчётному обоснованию проектного решения
	документы,	высотных и большепролетных зданий и сооружений
	устанавливающие	Умеет анализировать порядок выбора нормативно-
	требования к	технических документов, устанавливающие
ПК-2.	расчётному	требования к расчётному обоснованию проектного
Способен	обоснованию	решения высотных и большепролетных зданий и
осуществл	проектного	сооружений
и атк	решения	Владеет навыками выбора нормативно-технических
контролир	высотных и	документов, устанавливающие требования к
овать	большепролетных	расчётному обоснованию проектного решения
выполнени	зданий и	высотных и большепролетных зданий и сооружений
e	сооружений	высотных и облышенролетных здании и сооружении
расчётного	ПК-2.2. Собирает	Знает порядок сбора данных для выполнения
обоснован	•	расчётного обоснования проектных решений
ия	данные для выполнения	высотных и большепролетных зданий и сооружений
проектных		A **
решений	расчётного обоснования	Умеет анализировать порядок сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных
высотных		•
И	проектных	решений высотных и большепролетных зданий и
большепро	решений	сооружений
летных	высотных и	Владеет навыками сбора данных для выполнения
зданий и	большепролетных	расчётного обоснования проектных решений
сооружени	зданий и	высотных и большепролетных зданий и сооружений
й	сооружений	n
	ПК-2.3.	Знает порядок составления расчётной схемы работы
	Составляет	высотных и большепролетных зданий и сооружений
	расчётную схему	Умеет анализировать порядок составления расчётной
	работы высотных	схемы работы высотных и большепролетных зданий и
	И	сооружений
	большепролетных	Владеет навыками составления расчётной схемы

	зданий и	работы высотных и большепролетных зданий и
	сооружений	сооружений
	ПК-2.4. Собирает	Знает порядок сбора нагрузок и воздействий на
	и рассчитывает	высотные и большепролетные здания и сооружений
	нагрузки и	Умеет анализировать порядок сбора нагрузок и
	воздействия на	воздействий на высотные и большепролетные здания
	высотные и	и сооружений
	большепролетные	Владеет навыками сбора нагрузок и воздействий на
	здания и	высотные и большепролетные здания и сооружений
	сооружений	
	ПК-2.5. Выбирает	Знает порядок выбора методик выполнения
	методику	расчётного обоснования высотных и
	выполнения	большепролетных зданий и сооружений
	расчётного	Умеет анализировать порядок выбора методик
	обоснования	выполнения расчётного обоснования высотных и
		большепролетных зданий и сооружений
		*
	большепролетных	Владеет навыками выбора методик выполнения
	зданий и	расчётного обоснования высотных и
	сооружений	большепролетных зданий и сооружений
	ПК-2.7.	Знает порядок оценки прочности конструкций
	Выполняет	высотных и большепролетных зданий и сооружений в
	расчёты и оценку	соответствии с выбранной методикой
	прочности	Умеет анализировать порядок оценки прочности
	конструкций	конструкций высотных и большепролетных зданий и
	высотных и	сооружений в соответствии с выбранной методикой
	большепролетных	Владеет навыками оценки прочности конструкций
	зданий и	высотных и большепролетных зданий и сооружений в
	сооружений в	соответствии с выбранной методикой
	соответствии с	
	выбранной	
	методикой	
	ПК-2.8.	Знает порядок оценки общей устойчивости, высотных
	Выполняет	и большепролетных зданий и сооружений и их
	расчёты и оценку	основания в соответствии с установленной методикой
	общей	Умеет анализировать порядок оценки общей
	устойчивости,	устойчивости, высотных и большепролетных зданий и
	высотных и	сооружений и их основания в соответствии с
	большепролетных	установленной методикой
	зданий и	Владеет навыками оценки общей устойчивости,
	сооружений и их	высотных и большепролетных зданий и сооружений и
	основания в	их основания в соответствии с установленной
	соответствии с	методикой
		WO I OAHROH
	установленной	
	методикой	Dugar Hangliok Nyllowysywa accycar-
	ПК-2.9.	Знает порядок выполнения расчётов
	Выполняет	деформативности высотных и большепролетных
	расчёты	зданий и сооружений в соответствии с выбранной
	деформативности	методикой
	высотных и	Умеет анализировать порядок выполнения расчётов
	большепролетных	деформативности высотных и большепролетных
		зданий и сооружений в соответствии с выбранной
		методикой
	сооружений в	Владеет навыками выполнения расчётов
	соответствии с	деформативности высотных и большепролетных
	выбранной	зданий и сооружений в соответствии с выбранной
	методикой	методикой
		ř. 1

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция <u>ПК-1. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений</u>

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины ¹			
1	Архитектура большепролётных и высотных зданий			
2	Железобетонные конструкции большепролётных и высотных зданий			
3	Металлические конструкции большепролётных и высотных зданий			
4	Рундаменты большепролётных и высотных зданий и сооружений			
5	Проектное обучение			
6	Сейсмостойкость сооружений			

2. Компетенция ПК-2. Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

	Auman Kommerendini debimik deredinini diredininini				
Стадия	Наименования дисциплины ²				
1	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений				
2	Информационное моделирование зданий и сооружений				
3	Динамика и устойчивость сооружений				
4	Теория расчета пластин и оболочек				
5	Инженерные системы и оборудование большепролётных и высотных зданий и сооружений				
6	Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций				
7	Нелинейные задачи строительной механики				
8	Сейсмостойкость сооружений				

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составля	ет <u>3</u>	зач. единиц,	<u> 108</u>	_часов
Дисциплина реализуется в рамках практи	ческой г	годготовки: <u>1</u> за	ач. ед.	
Форма промежуточной аттестации <u>зачет</u>				
	(экзамен, ди	фференцированный заче	ет, зачет)	

Вид учебной работы ³	Всего	Семестр
	часов	№ 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные	53	53
занятия), в т.ч.:		
лекции	34	34
лабораторные		
практические	17	17
групповые консультации в период	2	2
теоретического обучения и		
промежуточной аттестации ⁴		
Самостоятельная работа студентов,	55	55
включая индивидуальные и групповые		
консультации, в том числе:		
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к	37	37
аудиторным занятиям (лекции,		
практические занятия, лабораторные		
занятия)		
Зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс <u>6</u> Семестр <u>11</u>

			на темат ам учеб ча	ной на	й раздел грузки,
№ раздела	Наименование раздела (краткое содержание)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1.	Основные сведения о землетрясениях	T			
1	Природа землетрясений, их причина. Основы теории тектоники плит. Землетрясения, их проявление и последствия. Гипоцентр и эпицентр землетрясения, их местоположение. Классификация землетрясений.	3	1		3
2.	Основные характеристики землетрясений. Шкалы ба	алльности	магнит	гуд	
	Энергия землетрясения- характеристика очага. Энергетический класс землетрясения. Объем очага. Классификация землетрясения по силе, по магнитуде. Шкалы балльности магнитуд. Сейсморайонирование и микросейсморайонирование	3	1		3
3.	Основы теории колебаний систем с одной степенью	свободы		ı	
	Упругие системы с одной степенью свободы. Свободные колебания с учетом затухания. Дифференциальные уравнения колебаний точечной массы при свободных колебаниях. Определение формы и частоты собственных колебаний системы. Затухание в системе, коэффициент демпфирования. Колебания в системе с затуханием. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы, вызванные колебанием основания. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы, вызванные колебанием основания.	3	1		3
4.	Основы теории колебаний с конечным числом степе	ней свобо	ды		
	Вынужденные колебания систем с конечным числом степеней свободы без затухания. Вынужденные колебания. Коэффициент динамичности. Вынужденные колебания при вибрационных нагрузках. Коэффициент динамичности. Резонанс в системе при наличии затухания. Борьба с вибрациями. Автоколебания. Понятия о колебаниях систем при нелинейной	3	1		3

		1		1	1
	восстанавливающей силе и неупругих				
	характеристиках системы. Колебания неупругой диссипативной системы с одной степенью				
	свободы				
5.	Методы определения сейсмичности сил			<u> </u>	
<i>J</i> .	История развития метода. Опыты М.Био, Монобе.				
	Получение расчетной «стандартной спектральной				
	кривой». Расчетная схема сооружения.	3	1		3
	Определение величин динамических нагрузок.				
	Динамический коэффициент.				
6.	Методы определения сейсмических сил по действук	ощим нор	мам	•	
	Сведения о нормативных методах расчета				
	сейсмостойких зданий (по СП). Динамический	3	2	_	3
	коэффициент.		_		C
7.					
/.	Методы антисейсмического проектирования				
	Значение выбранной конфигурации; требование	3	2	_	3
	норм.		_		3
8.	Конструктивные схемы зданий при проектировании	в сейсми	ческих	районах	ζ
	Концентрация и распределение усилий в				
	элементах здания. Сопротивления элементов,				
	расположенных по периметру здания.	3	2	_	3
	Особенности работы статически неопределимых				
	систем острова здания. Конструктивные схемы				
9.	Конструкции сейсмостойких кирпичных зданий	1	1		
	Особенности планировочных решений				
	сейсмостойких кирпичных зданий.				
	Антисейсмические швы. Антисейсмические пояса.	3	2	_	3
	Особенности конструктивных решений				-
	сейсмостойких кирпичных зданий. Армирование				
10	стен. Предельные гибкости высоты этажей.	OH PAGE			
10.	Конструкции сейсмостойких железобетонных карка Общие требования проектирования сейсмостойких	сных здан 	ии		
	железобетонных каркасных зданий. Особенности				
	конструктивно-планировочных решений				
	сейсмостойких железобетонных каркасных	3	2	_	4
	зданий. Армирование колонн. Армирование		_		·
	ригелей. Особенности железобетонных каркасных				
	зданий с гибким этажом				
11.	Конструкции сейсмостойких стальных каркасных зд	цаний. Ког	нструир	ование	И
11.	проектирование	1		_	
	Особенности конструктивно-планировочных				
	решений сейсмостойких стальных каркасных				•
	зданий. Конструктивные требования к колоннам	2	1	-	3
	рамных и рамно-связевых каркасов. Требования к				
	узлам рамных каркасов.				
12.	Методы антисейсмической защиты		1	_	
	Методы антисейсмического усиления зданий и				
	сооружений. Классификация методов	_			_
	антисейсмического усиления (методы	2	1	-	3
	сейсмозащиты). Традиционные методы и средства				
	защиты зданий и сооружений от землетрясения		j		

ВСЕГО 34 17 0 37	ВСЕГО	٠,٦	l 17	1 0	37	ı
--------------------------	-------	-----	------	-----	----	---

4.2. Содержание практических занятий

No	Наименование	Тема практического занятия	К-во	К-во
п/п	раздела дисциплины		часов	часов СРС
		семестр №_11_		
1	Основные сведения о землетрясениях	Определения частот и форм собственных колебаний для стержневых систем с сосредоточенными массами.	1	3
2	Основные характеристики землетрясений. Шкалы балльности магнитуд	Определения частот и форм собственных колебаний для стержневых систем с двумя сосредоточенными массами.	1	3
3	Основы теории колебаний систем с одной степенью свободы	Определения частот и форм собственных колебаний для стержневых систем с несколькими сосредоточенными массами.	1	3
4	Основы теории колебаний с конечным числом степеней свободы	Сбор нагрузок. Определение жесткостей. Определение коэффициента динамичности. Расчет сейсмических нагрузок	1	3
5	Методы определения сейсмичности сил	Сбор нагрузок. Определение жесткостей. Определение коэффициента динамичности. Расчет сейсмических нагрузок.	1	3
6	Методы определения сейсмических сил по действующим нормам	Определение сейсмической нагрузки.	2	3
7	Методы антисейсмического проектирования	Решение задач о свободных колебаниях системы с несколькими степенями свободы.	2	3
8	Конструктивные схемы зданий при проектировании в сейсмических районах	Геометрические пропорции размеров согласно конфигурации (планов, высоты, формы) здания; симметрия.	2	3
9	Конструкции сейсмостойких кирпичных зданий	Определение сейсмических нагрузок одноэтажных зданий	2	3
10	Конструкции сейсмостойких железобетонных каркасных зданий	Особенности железобетонных каркасных зданий с гибким этажом	2	4
11	Конструкции сейсмостойких стальных каркасных зданий. Конструирование и проектирование	Конструирование ригелей	1	3
12	Методы антисейсмической защиты	Традиционные методы и средства защиты зданий и сооружений от землетрясения	1	3

ИТОГО: 17	37
ВСЕГО:	54

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения расчетно-графического задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредствам электронной информационно-образовательной среды университета.

На выполнение РГЗ предусмотрено 18 часов самостоятельной работы студента.

Цель задания: Приобретение навыков разработки основных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

Структура работы. Теоретическое задание, включающее темы рефератов. Практическое задание – планирование комплекса работ по разработке приложения и оценки его трудоемкости.

Примерные темы рефератов:

- 1. Основные принципы сейсмостойкого строительства
- 2. Общие положения при проектировании сейсмостойких зданий
- 3. Основания и фундаменты
- 4. Перекрытия и покрытия
- 5. Перегородки, балконы, эркеры, архитектурные элементы зданий
- 6. Расчеты на сейсмические воздействия
- 7. Спектральный метод расчета
- 8. Прямой динамический метод расчета с применением расчетных сейсмических воздействий как функций времени
 - 9. Расчеты элементов конструкций

- 10. Особенности расчета зданий и сооружений с системами активной сейсмозашиты
 - 11. Отечественный и зарубежный опыт активной сейсмозащиты зданий
 - 12. Системы с кинематическими опорами
- 13. Системы с сейсмоизолирующими скользящими опорами и скользящими поясами
 - 14. Системы с повышенным демпфированием
 - 15. Системы с гасителями колебаний

Типовое задания для выполнения практической части

1. Проведения оценки технических и технологических решений основных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-1. Способность разрабатывать основные разделы проекта

высотных и большепролетных зданий и сооружений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.4. Выбирает исходные данные для проектирования высотных и	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный опрос, собеседование
большепролетных зданий и сооружений	1 , , , , ,
ПК-1.5. Выбирает нормативно-технические	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный
документы, устанавливающие нормативные	опрос, собеседование
требования к проектным решениям	-
высотных и большепролетных зданий и	
сооружений, и их комплексов	
ПК-1.6. Составляет план работ по	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный
проектированию высотных и	опрос, собеседование
большепролетных зданий и сооружений, их	
комплексов	DED. W
ПК-1.7. Составляет и проверяет задания на	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный
подготовку проектной документации	опрос, собеседование
высотных и большепролетных зданий и	
сооружений, их комплексов	PE2
ПК-1.8. Оценивает условия строительства высотных и большепролетных зданий и	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный
сооружений	опрос, собеседование
ПК-1.9. Выбирает тип и схему устройства	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный
высотных и большепролетных зданий и	опрос, собеседование
сооружений	опрос, соосседование
ПК-1.10. Выбирает варианты проектных	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный
решений высотных и большепролетных	опрос, собеседование
зданий и сооружений	onpos, 500000 Augumin
ПК-1.11. Назначает геометрические размеры	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный
высотных и большепролетных зданий и	опрос, собеседование
сооружений, исходя из заданных условий	1 /

2 Компетенция <u>ПК-2. Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зланий и сооружений</u>

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотных и большепролетных зданий и сооружений	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный опрос, собеседование
ПК-2.2. Собирает данные для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный опрос, собеседование
ПК-2.3. Составляет расчётную схему работы высотных и большепролетных зданий и сооружений	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный опрос, собеседование
ПК-2.4. Собирает и рассчитывает нагрузки и воздействия на высотные и	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный опрос, собеседование

большепролетные здания и сооружений	
ПК-2.5. Выбирает методику выполнения	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный
расчётного обоснования высотных и	опрос, собеседование
большепролетных зданий и сооружений	
ПК-2.7. Выполняет расчёты и оценку	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный
прочности конструкций высотных и	опрос, собеседование
большепролетных зданий и сооружений в	
соответствии с выбранной методикой	
ПК-2.8. Выполняет расчёты и оценку общей	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный
устойчивости, высотных и большепролетных	опрос, собеседование
зданий и сооружений и их основания в	•
соответствии с установленной методикой	
ПК-2.9. Выполняет расчёты	зачет, защита РГЗ, тестовый контроль, устный
деформативности высотных и	опрос, собеседование
большепролетных зданий и сооружений в	
соответствии с выбранной методикой	

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации **5.2.1.** Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

10	11	
№	Наименование	Содержание вопросов (типовых заданий)
П/П	раздела дисциплины	1 06
1	Основные сведения о землетрясениях	 Общее представление о динамической нагрузке, природные динамические нагрузки: волновые, ветровые, сейсмические Инструментальная запись землетрясений и их обработка; спектральный график землетрясений (спектры). Основные принципы их построения. Строение Земли и земной коры; тектонические явления как следствия эндогенных процессов. Каковы причины землетрясений? Какие наиболее разрушительные землетрясения вы знаете? Какие районы на Земном шаре сейсмические наиболее опасны?
2	Основные характеристики землетрясений. Шкалы балльности магнитуд	5. Классификация и географии землетрясения; шкала балльности, магнитуд; приборы для записи землетрясений. 6. Что понимают под очагом, гипоцентром, эпицентром землетрясения? Как классифицируются землетрясение по глубине? 7. На основании каких свойств распространения волн определяет место очаги землетрясений? Какие шкалы балльности землетрясений существуют? Чем они отличаются друг от друга? Какая особенность шкала Рихтера и МЅК? Как можно перейти от оценки по одной шкале к оценкам по другим шкалам?
3	Основы теории колебаний систем с одной степенью свободы	8. Измерение скоростей распространения сейсмических волн лабораторными методами (ультразвуковой, продольные и крутильные колебания образцов, исследование свободных и вынужденных колебаний образцов грунтов), определение модуля деформации и коэффициента затухания. 9. Какой прибор для записи землетрясение создал Б.Б. Голицын? В чём особенность этого прибора? Какое

		значение имело и имеет это изобретение для изучения	
		сейсмических волн и сейсморайонирования?	
		10.Зависимость динамических свойств грунтов от их плотностей и напряженного состояния,	
		водонасыщения.	
4	Основы теории	11. Методы решения задач динамики сооружений.	
'	колебаний с	12. Свободные и вынужденные колебания	
	конечным числом	консервативных систем. Свободные и вынужденные	
	степеней свободы	колебания диссипативных систем резонанс понятия о	
		спектральном анализе функции колебательного	
		движения.	
		13. Свободные колебания без учета диссипативных	
		сил; свободные колебания диссипативных систем	
		вынужденные колебания системы с учетом и с учетом	
		диссипативных сил.	
5	Методы определения	14. Причины нарушения линейного закона колебаний;	
	сейсмичности сил	колебаний неупругой диссипативной системы с одной	
		степенью свободы.	
		15. Специфика сейсмических воздействий и	
		стандартные методы механических испытаний	
		строительных материалов, конструктивных элементов	
		и их соединений.	
		16. Динамическая прочность (включая не многократно	
		повторные нагружения) строительных материалов	
		(металлы, железобетон обычный и пред напряжённый;	
		каменная кладка; древесина) конструктивных	
6	Моточи опрононица	элементов и соединений.	
0	Методы определения сейсмических сил по	17. Характер перемещения грунта (сейсмические волны); измерения перемещения грунта.	
	действующим	18. Силы инерции; периоды колебаний зданий;	
	нормам	резонанс; затухание колебаний; пластичность,	
	портин	кручение, прочность и жесткость; диски покрытий и	
		перекрытий; вертикальные диафрагмы, связи, рамные	
		каркасы; не несущие элементы; выводы.	
		19. К сведениям о нормативных методах расчёта	
		сейсмостойких зданий по СНиП; особенности	
		конструктивных и планировочных решений	
		сейсмостойких кирпичных, крупноблочных,	
		крупнопанельных бескаркасных, каркасных и	
		монолитных железобетонных зданий; эффективные	
<u> </u>	24	механизмы сейсмоизоляция зданий.	
7	Методы	20. Понятие о конфигурации здания при	
	антисейсмического	проектировании строительства в сейсмических	
	проектирования	районах; уточнение понятий конфигурации; значение	
		выбранной конфигурации; строительные нормы и	
		правила конфигурации. 21. Введение; размеры зданий (высота и планы);	
		геометрические пропорции; симметрия; концентрации	
		и распределения усилий; конструктивные решения	
		(плотность плана); углы здания; несущая способность	
		элементов, расположен; статическая неопределимость	
		конструкций.	
		22. Изменения прочности и жесткости конструкции по	
		периметру плана здания; проектное положение ядер	

		(стволов) жесткости; псевдо симметрия.
8	Конструктивные	23. Определение; расчётные концепции; примеры
	схемы зданий при	повреждённых решение.
	проектировании в	24. Определение; проблемы, возникающие при
	сейсмических	проектировании; специфика проектирования
	районах	вертикальных углов; решения.
	P. mar e a a a a a a a a a a a a a a a a a a	25. Общие положения проектирования зданий;
		решения.
9	Конструкции	26. От чего зависит значение динамичности, форма,
	сейсмостойких	затухание? как учитывается вода со стороны ВБ в
	кирпичных зданий	расчётах гидротехнических сооружений на
	кирии шых эдении	сейсмические воздействия?
		27. Как учитываются сейсмические силы при оценке
		устойчивости откосов грунтовых плотин?
		28. Свободные колебания упругих систем с
		несколькими степенями свободы; понятие от
10	Vollotta	собственных формах колебаний таких систем.
10	Конструкции сейсмостойких	29. Причины нарушения линейного закона колебаний.
		петли Гистерезиса.
	железобетонных	30. Колебания не упругой диссипативной системы с
	каркасных зданий	одной степенью свободы.
		31. Особенности сейсмических воздействий на здания
4.4	T.	как колебательную систему.
11	Конструкции	32. Понятие о стандартных методиках испытания
	сейсмостойких	материалов.
	стальных каркасных	33. динамическая прочность и деформация основных
	зданий.	строительных материалов (сталь, железо, бетон,
	Конструирование и	каменная кладка и древесина).
	проектирование	34. Периоды колебаний здания и резонанс; силы
		инерции.
		35. Затухание колебаний; прочность и жесткость
		конструкции; кручение.
12	Методы	36. Понятие о конфигурации здания применительно к
	антисейсмической	задачам проектирования.
	защиты	37. Значение выбранной конфигурации; требования
		норм.
		38. Геометрические пропорции размеров согласно
		конфигурации (планов, высоты и формы) здания;
		симметрия.
		39. Концентрация и распределение усилий в элементах
		здания.
		40. Сопротивление элементов, расположенных по
		периметру здания.
		41. Особенности работы статически неопределимых
		систем остова здания.
		42. Нарушение симметрии простых планов здания.
		43. Конфигурация входящих углов и характер их
		повреждения.
		L

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

С целью текущего контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится опрос по выполненным заданиям предыдущей темы, а также выполнение практических заданий по темам дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные сведения о землетрясениях	1. История формирования, развития и совершенствования сейсмостойкого строительства зданий и сооружений
	-	2. История зарождения и развития теории сейсмостойкости
		3. Основы современного сейсмостойкого строительства
		4. Современные требования при проектировании сейсмостойких зданий и сооружений
2	Основные характеристики	5. Расчетные сейсмические нагрузки
	землетрясений. Шкалы	6. Сейсмическая интенсивность
	балльности магнитуд	7. Характеристики землетрясений
		8. Сейсмическое районирование территории страны, его народнохозяйственное значение
3	Основы теории колебаний	9. Сейсмические колебания аллювиальных грунтов
	систем с одной степенью	10. Сейсмические колебания скальных грунтов
	свободы	11. Определение сейсмической нагрузки, действующей на здания и сооружения
		12. Краткая история и основные направления развития
		теории сейсмостойкости
4	Основы теории колебаний с	13. Определение горизонтальных сейсмических нагрузок,
	конечным числом степеней свободы	действующих на здания и сооружения
		14. Выбор расчетных схем зданий и сооружений
		15. Определение податливостей конструкций
		16. Определение частот и форм собственных колебаний
		17. Конструкции сейсмостойких зданий
	Методы определения	18. Здания с жесткой конструктивной схемой
5	сейсмичности сил	19. Промышленные здания с гибкой конструктивной
		схемой
		20. Каркасные гражданские здания
		21. Системы сейсмоизоляции зданий
	Методы определения	22. Способы восстановления зданий и сооружений,
6	сейсмических сил по	поврежденных землетрясением
	действующим нормам	23. Предварительная стадия. Методы сноса зданий
		24. Проектные работы по сносу зданий
7		25. Метод уравнений Лагранжа
	Методы антисейсмического проектирования	26. Метод кинетостатики
		27. Метод конечных элементов
		28. Составление уравнений колебаний с учетом
	V avanta venta venta avanta	диссипативных сил 29. Примеры нелинейных моделей
8	Конструктивные схемы зданий при проектировании в	
	эдании при просктировании в	30. Билинейная силовая характеристика

	T	
	сейсмических районах	31. Нелинейные модели с несколькими степенями свободы
		32. Численных методы решения нелинейных задач
	Конструкции сейсмостойких кирпичных зданий	33. Конструктивные решения систем сейсмоизоляции
		34. Демпфирующие устройства
9		35. Силовые характеристики
		36. Методы анализа систем сейсмоизоляции. Выбор
		параметров
		37. Адаптивные системы сейсмозащиты
	Конструкции сейсмостойких	38. Динамические гасители колебаний
10	железобетонных каркасных зданий	39. Стационарные решения
		40. Вынужденные колебания линейной системы с одной
		степенью свободы
	Конструкции сейсмостойких	41. Расчет строительного сооружения на воздействие
		ветровых пульсаций
11	стальных каркасных зданий.	42. Пример расчета случайных колебаний
11	Конструирование и	43. Воздействие случайной стационарной нагрузки на
	проектирование	линейную колебательную систему
		44. Математические основы теории случайных функций
12	Методы антисейсмической защиты	45. Статические расчеты на ветровые нагрузки
		46. Динамические расчеты на ветровые нагрузки
		47. Колебания структуры, вызванные турбулентным
		потоком
		48. Автоколебания

Типовые примеры практических заданий

Задание 1. Основы спектральной теории сейсмостойкости:

- 1. Рассмотрим систему с одной динамической степенью свободы. Спектральная теория сейсмостойкости основана на понятии спектра ускорений (а также смещений, скоростей). Теория лежит в основе СНиП II-7-81*.В соответствии с рисунком, опуская индексы по времени, запишем: полное перемещение Z, которое суммируется из переносного перемещения $\Delta = \Delta(t)$ и относительного перемещения z(t)
- 2. Приведем нормативный метод расчета линейного осциллятора на сейсмическое воздействие

Задание 2. Свободные колебания системы с конечным числом динамических степеней свободы:

1. Расчитать на сейсмическое воздействие, определить спектр частот и формы собственных колебаний, оценить расчетную схему, подобрать соответствующую акселерограмму землетрясений.

После изучения каждой темы раздела для закрепления изученного материала проводится **тестирование**. Тестирование проходит с использованием системы MyTest. Задание теста включает 15 вопросов. Время выполнения заданий теста составляет 15 минут.

Тестовые задание по темам

№ п/п	1	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные сведения о землетрясениях	Задание 1 Мелкофокусные гипоцентры землетрясения расположены на глубине? Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) 0-70 км 2) 70-300 км 3) 300-700 км
		Задание 2 Сейсмические толчки, возникающие после главного удара, называются? Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) афтершоки 2) мегашоки 3) форшоки
		Задание 3 Распространение, каких сейсмических волн, ограничено зоной, близкой к поверхности Земли? Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) продольные 2) поперечные 3) поверхностные
		Задание 4 Применение самонесущих стен из каменной кладки с сейсмичностью 8 баллов допускается при высоте стен? Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) 6 м 2) 9 м
2	Основные характеристики землетрясений. Шкалы	3) 12 м Задание 1 Между поверхностями стен и колоннами каркаса должен
	балльности магнитуд	предусматриваться зазор не менее? Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) 10 мм 2) 15 мм 3) 20 мм Задание 2 Самонесущие стены следует выполнять каркасно-каменными при сейсмичности? Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) 7 баллов 2) 8 баллов 3) 9 баллов Задание 3 Толщину плит перекрытий безригельного каркаса следует принимать не менее? Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) 160 мм 2) 180 мм 3) 200 мм Задание 4 Соединение рабочей продольной арматуры в

		u 0.7
		монолитных элементах с сейсмичностью 8 баллов должно
		выполняться?
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) На болтах
		2) На сварке
		3) Внахлестку
3	Основы теории колебаний	Задание 1
	систем с одной степенью	Ригели стальных каркасов следует проектировать из?
	свободы	Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) Труб
		2) Тавров
		3) Двутавров
		Задание 2
		Выступы наружных стен в плане не должны превышать?
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) 3 M
		2) 4 M
		3) 5 M
		Задание 3
		Толщина внутреннего несущего слоя многослойных
		панелей должна приниматься не менее?
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) 50 mm
		2) 80 mm
		3) 100 мм
		Задание 4
		Встроенные лоджии выполняются длиной, равной
		расстоянию между?
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) соседними лоджиями
		2) соседними несущими стенами
		3) соседними не несущими стенами
4	Основы теории колебаний с	Задание 1
	конечным числом степеней	Здания (отсеки) должны иметь в плане?
	свободы	Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) прямоугольную форму
		2) треугольную форму
		3) форму трапеции
		Задание 2
		Какое из перечисленных ниже землетрясений имело
		сильнейшую магнитуду и наиболее разрушительные
		последствия?
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) Землетрясение в Индийском океане в 2004 году
		2) Сычуаньское землетрясение в 2008 году
		3) Землетрясение на Гаити 2010 года
		Задание 3
		Что чаще всего является причиной цунами?
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) Вулканическая активность
		2) Тайфун
		3) Подводные землетрясения
		Задание 4
		ондиние т

		Среднефокусные гипоцентры землетрясения расположены на глубине? Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) 0-70 км 2) 70-300 км 3) 300-700 км
5	Методы определения сейсмичности сил	Задание 1 Для трехслойных панелей толщина несущего слоя должна быть не менее? Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) 100 мм 2) 80 мм 3) 50 мм Задание 2 Панельные здания должны быть высотой не более? Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) 10 этажей
		2) 12 этажей 3) 16 этажей Задание 3 Однослойные панели стен рекомендуется применять в качестве несущих конструкций в зданиях с числом этажей? Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) менее 5 2) менее 9 3) менее 12 Задание 4
		Толщина внутренних панельных стен назначается равной не менее? Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) 12 см 2) 14 см 3) 16 см
6	Методы определения сейсмических сил по действующим нормам	Задание 1 При проектировании зданий сейсмические воздействия учитываются при: Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) 5 баллах 2) 6 баллах 3) 7 баллах Задание 2 Вечномерзлыми называют грунты, находящиеся в мерзлом состоянии в течение? Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) 1 и более месяцев 2) 1 и более лет 3) 3 и более лет Задание 3
		Задание 3 Какие сейсмические волны раскачивают и смещают поверхность грунта, как по вертикали, так и по горизонтали? Выберите один из 3 вариантов ответа:

	Г	
		1) продольные
		2) поперечные
		3) поверхностные
		<u>Задание 4</u>
		Применение самонесущих стен из каменной кладки с
		сейсмичностью 7 баллов допускается при высоте стен?
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) 12 M
		2) 9 M
		3) 6 M
7	Методы антисейсмического	Задание 1
	проектирования	Общим правилом проектирования сейсмостойких зданий
		является:
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) сложная схема в плане с перепадами высот
		2) сложная схема в плане с различной отметкой заложений
		фундаментов
		3) симметричная схема в плане и единообразная
		конструктивная
		Задание 2
		Антисейсмические пояса устраивают в уровне?
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) низа оконных проемов
		2) низа перекрытий
		3) цокольной части
		Задание 3
		Применение самонесущих стен из каменной кладки с
		сейсмичностью 9 баллов допускается при высоте стен?
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) 6 м
		2) 9 м
		3) 12 м
		<u>Задание 4</u>
		В сейсмических районах кладка кирпичных зданий должна
		быть усилена?
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) арматурными сетками с шагом 500-1000мм
		2) применением высокопрочным кладочных растворов
		3) стальными связями
8	Конструктивные схемы	Задание 1
0	± *	
	зданий при проектировании в	Большее значение для динамики здания или сооружения
	сейсмических районах	имеет его симметрия относительно:
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) осей в плане
		2) вертикальной оси
		3) параллельной оси
		<u>Задание 2</u>
		Заглубление в грунт свай в сейсмических районах должно
		быть не менее
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) 4 м
		2) 3 M
		3) 2 M
		0) 2 M

		Задание 3
		Высота зданий со стенами из кирпичной кладки 1
		категории, выполняемой вручную, без железобетонных
		включений при расчетной сейсмичности 7 баллов не
		должна превышать:
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) 3 этажа
		2) 4 этажа
		3) 5 этажа
		Задание 4
		В зданиях из каменной кладки при расчетной
		сейсмичности 9 баллов отношение ширины простенка к
		ширине проема должно быть не менее:
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) 0,5
		2) 0,75
		3) 1,0
9	Конструкции сейсмостойких	<u>Задание 1</u>
	кирпичных зданий	Не допускается устройство выступов стен в плане здания
		из каменной кладки при расчетной сейсмичности
		площадки строительства:
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) 9 баллов
		2) 7 баллов
		3) 6 баллов
		Задание 2
		В районах с сейсмичностью 9 баллов при возведении
		зданий и сооружений не допускается применять без
		специальных анкеров стержневую арматуру
		периодического профиля диаметром более 22 мм.:
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) 28 мм
		2) 32 MM
		3) 34 MM
		Задание 3
		В каменных зданиях при расчетной сейсмичности 8 баллог
		отношение ширины простенка к ширине проема должно
		быть не менее:
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) 0,33
		2) 0,5
		3) 0,75
		Задание 4
		При расчетной сейсмичности 8 баллов для зданий из
		каменной кладки допускается устройство выступов стен в
		плане не более:
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) 3 M
		2) 2 M
		3) 1 M
10	Voyamayırıyıy	
	Конструкции сейсмостойких	<u>Задание 1</u>
10		Drygoma provvyv og omerce er er ver ser er er 2 2
10	железобетонных каркасных зданий	Высота зданий со стенами из каменной кладки 2-й категории, выполняемой вручную, без железобетонных

включений при расчетной сейсмичности 8 баллов в должна превышать: Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) 3 этажей 2) 4 этажей 3) 5 этажей Задание 2 Возведение зданий без антисейсмического пояса с монолитными ж/б перекрытиями, заделанными по в стены в уровне этих перекрытий: Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) допускается 2) не допускается	не
Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) 3 этажей 2) 4 этажей 3) 5 этажей Задание 2 Возведение зданий без антисейсмического пояса с монолитными ж/б перекрытиями, заделанными по в стены в уровне этих перекрытий: Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) допускается	
1) 3 этажей 2) 4 этажей 3) 5 этажей Задание 2 Возведение зданий без антисейсмического пояса с монолитными ж/б перекрытиями, заделанными по в стены в уровне этих перекрытий: Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) допускается	
2) 4 этажей 3) 5 этажей Задание 2 Возведение зданий без антисейсмического пояса с монолитными ж/б перекрытиями, заделанными по в стены в уровне этих перекрытий: Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) допускается	
3) 5 этажей Задание 2 Возведение зданий без антисейсмического пояса с монолитными ж/б перекрытиями, заделанными по в стены в уровне этих перекрытий: Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) допускается	
Задание 2 Возведение зданий без антисейсмического пояса с монолитными ж/б перекрытиями, заделанными по в стены в уровне этих перекрытий: Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) допускается	
Возведение зданий без антисейсмического пояса с монолитными ж/б перекрытиями, заделанными по в стены в уровне этих перекрытий: Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) допускается	
монолитными ж/б перекрытиями, заделанными по в стены в уровне этих перекрытий: Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) допускается	
в стены в уровне этих перекрытий: Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) допускается	
в стены в уровне этих перекрытий: Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) допускается	контуру
Выберите один из 3 вариантов ответа: 1) допускается	
1) допускается	
2) не допускается	
3) допускается в определенных случаях	
Задание 3	
В каменных зданиях при расчетной сейсмичности	7 баппов
отношение ширины простенка к ширине проема до	
быть не менее:	-231110
Выберите один из 3 вариантов ответа:	
1) 0,75	
2) 0,5	
3) 0,33	
Задание 4 В моменты и оператор и	7 60 7 7 0 7
В каменных зданиях при расчетной сейсмичности	
допускается устройство выступов стен в плане не б	юлее:
Выберите один из 3 вариантов ответа:	
1) 1 M 2) 2 M	
3) 3 M	
11 Конструкции сейсмостойких Задание 1	
стальных каркасных зданий. В районах с сейсмичностью 9 баллов по верху сбор	
Конструирование и ленточных фундаментов укладывается слой раство	-
проектирование минимально армированный стержнями диаметром:	
Выберите один из 3 вариантов ответа:	
1) 10 mm	
2) 12 MM	
3) 14 MM	
<u>Задание 2</u>	
В районах с сейсмичностью 8 баллов по верху сбор	
ленточных фундаментов укладывается слой раство	pa
минимально армированный:	
Выберите один из 3 вариантов ответа:	
1) 3 стержня диаметром по 12 мм.	
2) 4 стержня диаметром по 10 мм.	
3) 6 стержней диаметром по 10 мм.	
Задание 3	
При строительстве в сейсмических районах по верх	кy
сборных ленточных фундаментов следует укладыв	•
раствора толщиной не менее:	
Выберите один из 3 вариантов ответа:	
1) 30 mm	
2) 40 mm	ĺ

	T	
		<u>Задание 4</u>
		В районах с сейсмичностью 7 баллов по верху сборных
		ленточных фундаментов укладывается слой раствора
		минимально армированный:
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) 4 стержнями диаметром по 6 мм.
		2) 3 стержнями диаметром по 10 мм.
		3) 2 стержнями диаметром по 12 мм.
12	Методы антисейсмической	Задание 1
	защиты	Ненесущие элементы типа перегородок, помимо
	·	соединения со стенами, крепятся к перекрытиям при
		длине:
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) более 2 м.
		2) более 3 м.
		3) более 4 м
		,
		Задание 2
		В одноэтажных каменных зданиях допускается устройство
		деревянных перекрытий при расстоянии между стенами
		36:
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) не более 3,6 м
		2) не более 4,8 м.
		3) не более 6 м.
		<u>Задание 3</u>
		При расчетной сейсмичности 9 баллов окаймляются ж/б
		рамами проемы в стенах каменных зданий шириной:
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) более 2,5 м.
		2) более 3 м.
		3) более 3,5 м.
		Задание 4
		В углах и пересечениях стен подвалов должна
		предусматриваться укладка в горизонтальные швы
		арматурных сеток длиной 2 м. с продольной арматурой
		общ.площ.> 1 см2 при расчетной сейсмичности:
		Выберите один из 3 вариантов ответа:
		1) 8 баллов
		2) 7 баллов
		3) 9 баллов

Расчетно-графическое задание является формой самостоятельной работы обучающегося. Решение расчетно-графического задания выполняется студентами самостоятельно по заданиям, выдаваемым преподавателем.

Оформление расчетно-графического задания. РГЗ предоставляется преподавателю для проверки в виде отчета и в виде файлов, содержащих решение практических заданий. Отчет расчетно-графического задания должен иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; теоретическое задание; практическая часть; список использованной литературы. Практическая часть РГЗ должно сопровождаться необходимыми комментариями, т.е. все основные моменты процесса решения задания должны быть раскрыты и обоснованы на

основе соответствующих теоретических положений. Срок сдачи РГ3 определяется преподавателем.

Защита РГЗ происходит в форме собеседования преподавателя и студента по представленному в ней материалу. Обучающемуся могут быть заданы вопросы по материалам изучаемой дисциплины.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета при защите курсовой работы используется следующая шкала оценивания: 2 — неудовлетворительно, 3 — удовлетворительно, 4 — хорошо, 5 — отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование	Критерий оценивания
показателя	түнтөрин оценивания
оценивания	
результата	
обучения по	
дисциплине	
Знания	Знает порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и
	большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие
	нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий
	и сооружений, и их комплексов
	Знает порядок составления плана работ по проектированию высотных и
	большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
	Знает порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных
	и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
	Знает порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и
	сооружений
	Знает порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и
	сооружений
	Знает порядок выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных
	зданий и сооружений
	Знает порядок назначения геометрических размеров высотных и большепролетных
	зданий и сооружений, исходя из заданных условий
	Знает порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие
	требования к расчётному обоснованию проектного решения высотных и
	большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных
	решений высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок составления расчётной схемы работы высотных и большепролетных
	зданий и сооружений
	Знает порядок сбора нагрузок и воздействий на высотные и большепролетные здания и
	сооружений
	Знает порядок выбора методик выполнения расчётного обоснования высотных и
	большепролетных зданий и сооружений
	Знает порядок оценки прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и
	сооружений в соответствии с выбранной методикой
	Знает порядок оценки общей устойчивости, высотных и большепролетных зданий и
	сооружений и их основания в соответствии с установленной методикой
	Знает порядок выполнения расчётов деформативности высотных и большепролетных
	зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Умения	Умеет анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования высотных
	и большепролетных зданий и сооружений
	Умеет анализировать порядок выбора нормативно-технических документов,

устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов Умеет анализировать порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов Умеет анализировать порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов Умеет анализировать порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок назначения геометрических размеров высотных и большепролетных зданий и сооружений, исходя из заданных условий Умеет анализировать порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок составления расчётной схемы работы высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок сбора нагрузок и воздействий на высотные и большепролетные здания и сооружений Умеет анализировать порядок выбора методик выполнения расчётного обоснования высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок оценки прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой Умеет анализировать порядок оценки общей устойчивости, высотных и большепролетных зданий и сооружений и их основания в соответствии с установленной метоликой Умеет анализировать порядок выполнения расчётов деформативности высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой Владеет навыками выбора исходных данных для проектирования высотных и Навыки большепролетных зданий и сооружений Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов Владеет навыками составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов Владеет навыками составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов Владеет навыками оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений Владеет навыками выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений Владеет навыками выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений Владеет навыками назначения геометрических размеров высотных и большепролетных зданий и сооружений, исходя из заданных условий Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотных и большепролетных зданий и сооружений Владеет навыками сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений Владеет навыками составления расчётной схемы работы высотных и большепролетных зданий и сооружений Владеет навыками сбора нагрузок и воздействий на высотные и большепролетные здания и сооружений

Владеет навыками выбора методик выполнения расчётного обоснования высотных и
большепролетных зданий и сооружений
Владеет навыками оценки прочности конструкций высотных и большепролетных
зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Владеет навыками оценки общей устойчивости, высотных и большепролетных зданий
и сооружений и их основания в соответствии с установленной методикой
Владеет навыками выполнения расчётов деформативности высотных и
большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Уругарий Уровень освоения и оценка		
Критерий	Не зачтено	Зачтено
Знает порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не знает порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Свободно интерпретирует порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знает порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов	Не знает порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов	Свободно интерпретирует порядок выбора нормативнотехнических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов
Знает порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Не знает порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Свободно интерпретирует порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
Знает порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Не знает порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Свободно интерпретирует порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
Знает порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не знает порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Свободно интерпретирует порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знает порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений Знает порядок выбора	Не знает порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений Не знает	Свободно интерпретирует порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений Свободно интерпретирует
варианта проектных решений высотных и	порядок выбора варианта проектных решений высотных и	порядок выбора варианта проектных решений высотных и

· ·	\ \(\tau \)	
большепролетных зданий	большепролетных зданий и	большепролетных зданий и
и сооружений	сооружений	сооружений
Знает порядок назначения	Не знает	Свободно интерпретирует
геометрических размеров	порядок назначения	порядок назначения геометрических
высотных и	геометрических размеров	размеров высотных и
большепролетных зданий	высотных и большепролетных	большепролетных зданий и
и сооружений, исходя из	зданий и сооружений, исходя из	сооружений, исходя из заданных
заданных условий	заданных условий	условий
Знает порядок выбора	Не знает	Свободно интерпретирует
нормативно-технических	порядок выбора нормативно-	порядок выбора нормативно-
документов,	технических документов,	технических документов,
устанавливающие	устанавливающие требования к	устанавливающие требования к
требования к расчётному обоснованию проектного	расчётному обоснованию	расчётному обоснованию проектного решения высотных и большепролетных
_	проектного решения высотных и большепролетных зданий и	зданий и сооружений
решения высотных и большепролетных зданий	сооружений	здании и сооружении
и сооружений	Сооружении	
Знает порядок сбора	Не знает	Свободно интерпретирует
данных для выполнения	порядок сбора данных для	порядок сбора данных для выполнения
расчётного обоснования	выполнения расчётного	расчётного обоснования проектных
проектных решений	обоснования проектных решений	решений высотных и
высотных и	высотных и большепролетных	большепролетных зданий и
большепролетных зданий	зданий и сооружений	сооружений
и сооружений	здании и сооружении	Сооружении
Знает порядок составления	Не знает	Свободно интерпретирует
расчётной схемы работы	порядок составления расчётной	порядок составления расчётной схемы
высотных и	схемы работы высотных и	работы высотных и большепролетных
большепролетных зданий	большепролетных зданий и	зданий и сооружений
и сооружений	сооружений	-A
Знает порядок сбора	Не знает	Свободно интерпретирует
нагрузок и воздействий на	порядок сбора нагрузок и	порядок сбора нагрузок и воздействий
высотные и	воздействий на высотные и	на высотные и большепролетные
большепролетные здания и	большепролетные здания и	здания и сооружений
сооружений	сооружений	
Знает порядок выбора	Не знает	Свободно интерпретирует
методик выполнения	порядок выбора методик	порядок выбора методик выполнения
расчётного обоснования	выполнения расчётного	расчётного обоснования высотных и
высотных и	обоснования высотных и	большепролетных зданий и
большепролетных зданий	большепролетных зданий и	сооружений
и сооружений	сооружений	
Знает порядок оценки	Не знает	Свободно интерпретирует
прочности конструкций	порядок оценки прочности	порядок оценки прочности
высотных и	конструкций высотных и	конструкций высотных и
большепролетных зданий	большепролетных зданий и	большепролетных зданий и
и сооружений в	сооружений в соответствии с	сооружений в соответствии с
соответствии с выбранной	выбранной методикой	выбранной методикой
методикой		
Знает порядок оценки	Не знает	Свободно интерпретирует
общей устойчивости,	порядок оценки общей	порядок оценки общей устойчивости,
высотных и	устойчивости, высотных и	высотных и большепролетных зданий и
большепролетных зданий	большепролетных зданий и	сооружений и их основания в
и сооружений и их	сооружений и их основания в	соответствии с установленной
основания в соответствии с	соответствии с установленной	методикой
установленной методикой	методикой	
Знает порядок выполнения	Не знает	Свободно интерпретирует
расчётов деформативности	порядок выполнения расчётов	порядок выполнения расчётов
высотных и	деформативности высотных и	деформативности высотных и
большепролетных зданий	большепролетных зданий и	большепролетных зданий и
и сооружений в	сооружений в соответствии с	сооружений в соответствии с

соответствии с выбранной	выбранной методикой	выбранной методикой
методикой		

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

TC V	Уровень освоения и оценка	
Критерий	Не зачтено	Зачтено
Умеет анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Умеет анализировать порядок выбора нормативнотехнических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов	Не умеет анализировать порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений, и их комплексов
Умеет анализировать порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Не умеет анализировать порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
Умеет анализировать порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Не умеет анализировать порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок составления задания на подготовку проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений, их комплексов
Умеет анализировать порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет анализировать порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений Не умеет анализировать порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора типа и схемы устройства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Умеет анализировать порядок выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений Умеет анализировать порядок	Не умеет анализировать порядок выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений Не умеет	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора варианта проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений Обучающийся уверенно умеет
назначения геометрических размеров высотных и большепролетных зданий и сооружений, исходя из заданных условий	анализировать порядок назначения геометрических размеров высотных и большепролетных зданий и сооружений, исходя из заданных условий	анализировать порядок назначения геометрических размеров высотных и большепролетных зданий и сооружений, исходя из заданных условий
Умеет анализировать порядок выбора нормативно-	Не умеет анализировать порядок выбора	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора

	T	T
технических документов,	нормативно-технических	нормативно-технических документов,
устанавливающие требования	документов, устанавливающие	устанавливающие требования к
к расчётному обоснованию	требования к расчётному	расчётному обоснованию проектного
проектного решения	обоснованию проектного	решения высотных и
высотных и	решения высотных и	большепролетных зданий и
большепролетных зданий и	большепролетных зданий и	сооружений
сооружений	сооружений	
Умеет анализировать порядок	Не умеет	Обучающийся уверенно умеет
сбора данных для выполнения	анализировать порядок сбора	анализировать порядок сбора данных
расчётного обоснования	данных для выполнения	для выполнения расчётного
проектных решений	расчётного обоснования	обоснования проектных решений
высотных и	проектных решений высотных и	высотных и большепролетных зданий
большепролетных зданий и	большепролетных зданий и	и сооружений
сооружений	сооружений	
Умеет анализировать порядок	Не умеет	Обучающийся уверенно умеет
составления расчётной схемы	анализировать порядок	анализировать порядок составления
работы высотных и	составления расчётной схемы	расчётной схемы работы высотных и
большепролетных зданий и	работы высотных и	большепролетных зданий и
сооружений	большепролетных зданий и	сооружений
	сооружений	
Умеет анализировать порядок	Не умеет	Обучающийся уверенно умеет
сбора нагрузок и воздействий	анализировать порядок сбора	анализировать порядок сбора
на высотные и	нагрузок и воздействий на	нагрузок и воздействий на высотные
большепролетные здания и	высотные и большепролетные	и большепролетные здания и
сооружений	здания и сооружений	сооружений
Умеет анализировать порядок	Не умеет	Обучающийся уверенно умеет
выбора методик выполнения	анализировать порядок выбора	анализировать порядок выбора
расчётного обоснования	методик выполнения расчётного	методик выполнения расчётного
высотных и	обоснования высотных и	обоснования высотных и
большепролетных зданий и	большепролетных зданий и	большепролетных зданий и
сооружений	сооружений	сооружений
Умеет анализировать порядок	Не умеет	Обучающийся уверенно умеет
оценки прочности	анализировать порядок оценки	анализировать порядок оценки
конструкций высотных и	прочности конструкций	прочности конструкций высотных и
большепролетных зданий и	высотных и большепролетных	большепролетных зданий и
сооружений в соответствии с	зданий и сооружений в	сооружений в соответствии с
выбранной методикой	соответствии с выбранной	выбранной методикой
эморингон тогодикон	методикой	выправион мотодинон
Умеет анализировать порядок	Не умеет	Обучающийся уверенно умеет
оценки общей устойчивости,	анализировать порядок оценки	анализировать порядок оценки общей
высотных и	общей устойчивости, высотных и	устойчивости, высотных и
большепролетных зданий и	большепролетных зданий и	большепролетных зданий и
сооружений и их основания в	сооружений и их основания в	сооружений и их основания в
соответствии с установленной	соответствии с установленной	соответствии с установленной
методикой	соответствии с установленной	соответствии с установленной
Умеет анализировать порядок	Не умеет	Обучающийся уверенно умеет
	1	7 7 7
выполнения расчётов	анализировать порядок	анализировать порядок выполнения
деформативности высотных и	выполнения расчётов	расчётов деформативности высотных
большепролетных зданий и	деформативности высотных и	и большепролетных зданий и
сооружений в соответствии с	большепролетных зданий и	сооружений в соответствии с
выбранной методикой	сооружений в соответствии с	выбранной методикой
	выбранной методикой	

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Vavranyvi	Уровень освоения и оценка	
Критерий	Не зачтено	Зачтено
Владеет навыками выбора	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет
исходных данных для	выбора исходных данных для	навыками

	T	T
проектирования высотных и	проектирования высотных и	выбора исходных данных для
большепролетных зданий и	большепролетных зданий и	проектирования высотных и
сооружений	сооружений	большепролетных зданий и
	**	сооружений
Владеет навыками выбора	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет
нормативно-технических	выбора нормативно-технических	навыками
документов,	документов, устанавливающие	выбора нормативно-технических
устанавливающие	нормативные требования к	документов, устанавливающие
нормативные требования к	проектным решениям высотных	нормативные требования к
проектным решениям	и большепролетных зданий и	проектным решениям высотных и
высотных и	сооружений, и их комплексов	большепролетных зданий и
большепролетных зданий и		сооружений, и их комплексов
сооружений, и их комплексов		
Владеет навыками	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет
составления плана работ по	составления плана работ по	навыками
проектированию высотных и	проектированию высотных и	составления плана работ по
большепролетных зданий и	большепролетных зданий и	проектированию высотных и
сооружений, их комплексов	сооружений, их комплексов	большепролетных зданий и
		сооружений, их комплексов
Владеет навыками	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет
составления задания на	составления задания на	навыками
подготовку проектной	подготовку проектной	составления задания на подготовку
документации высотных и	документации высотных и	проектной документации высотных и
большепролетных зданий и	большепролетных зданий и	большепролетных зданий и
сооружений, их комплексов	сооружений, их комплексов	сооружений, их комплексов
Владеет навыками оценки	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет
условий строительства	оценки условий строительства	навыками
высотных и	высотных и большепролетных	оценки условий строительства
большепролетных зданий и	зданий и сооружений	высотных и большепролетных зданий
сооружений		и сооружений
Владеет навыками выбора	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет
типа и схемы устройства	выбора типа и схемы устройства	навыками
высотных и	высотных и большепролетных	выбора типа и схемы устройства
большепролетных зданий и	зданий и сооружений	высотных и большепролетных зданий
сооружений		и сооружений
Владеет навыками выбора	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет
варианта проектных решений	выбора варианта проектных	навыками
высотных и	решений высотных и	выбора варианта проектных решений
большепролетных зданий и	большепролетных зданий и	высотных и большепролетных зданий
сооружений	сооружений	и сооружений
Владеет навыками назначения	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет
геометрических размеров	назначения геометрических	навыками
высотных и	размеров высотных и	назначения геометрических размеров
большепролетных зданий и	большепролетных зданий и	высотных и большепролетных зданий
сооружений, исходя из	сооружений, исходя из заданных	и сооружений, исходя из заданных
заданных условий	условий	условий
Владеет навыками выбора	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет
нормативно-технических	выбора нормативно-технических	навыками
документов,	документов, устанавливающие	выбора нормативно-технических
устанавливающие требования	требования к расчётному	документов, устанавливающие
к расчётному обоснованию	обоснованию проектного	требования к расчётному
проектного решения	решения высотных и	обоснованию проектного решения
высотных и	большепролетных зданий и	высотных и большепролетных зданий
большепролетных зданий и	сооружений	и сооружений
сооружений	**	
Владеет навыками сбора	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет
данных для выполнения	сбора данных для выполнения	навыками
расчётного обоснования	расчётного обоснования	сбора данных для выполнения
проектных решений	проектных решений высотных и	расчётного обоснования проектных

D. V. O. C. V. V.	6	# avvavvv v pv va a grvv vv vv	
высотных и	большепролетных зданий и	решений высотных и	
большепролетных зданий и	сооружений	большепролетных зданий и	
сооружений	**	сооружений	
Владеет навыками	Не владеет навыками		
составления расчётной схемы	составления расчётной схемы	навыками	
работы высотных и	работы высотных и	составления расчётной схемы работы	
большепролетных зданий и	большепролетных зданий и	высотных и большепролетных зданий	
сооружений	сооружений	и сооружений	
Владеет навыками сбора	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет	
нагрузок и воздействий на	сбора нагрузок и воздействий на	навыками	
высотные и большепролетные	высотные и большепролетные	сбора нагрузок и воздействий на	
здания и сооружений	здания и сооружений	высотные и большепролетные здания	
		и сооружений	
Владеет навыками выбора	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет	
методик выполнения	выбора методик выполнения	навыками	
расчётного обоснования	расчётного обоснования	выбора методик выполнения	
высотных и	высотных и большепролетных	расчётного обоснования высотных и	
большепролетных зданий и	зданий и сооружений	большепролетных зданий и	
сооружений		сооружений	
Владеет навыками оценки	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет	
прочности конструкций	оценки прочности конструкций	навыками	
высотных и	высотных и большепролетных	оценки прочности конструкций	
большепролетных зданий и	зданий и сооружений в	высотных и большепролетных зданий	
сооружений в соответствии с	соответствии с выбранной	и сооружений в соответствии с	
выбранной методикой	методикой	выбранной методикой	
Владеет навыками оценки	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет	
общей устойчивости,	оценки общей устойчивости,	навыками	
высотных и	высотных и большепролетных	оценки общей устойчивости,	
большепролетных зданий и	зданий и сооружений и их	высотных и большепролетных зданий	
сооружений и их основания в	основания в соответствии с	и сооружений и их основания в	
соответствии с установленной	установленной методикой	соответствии с установленной	
методикой		методикой	
Владеет навыками	Не владеет навыками	Обучающийся в полной мере владеет	
выполнения расчётов	выполнения расчётов	навыками	
деформативности высотных и	деформативности высотных и	выполнения расчётов	
большепролетных зданий и	большепролетных зданий и	деформативности высотных и	
сооружений в соответствии с	сооружений в соответствии с	большепролетных зданий и	
выбранной методикой	выбранной методикой	сооружений в соответствии с	
, ,	* **	выбранной методикой	
<u>L</u>		1	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

No	Наименование специальных	Оснащенность специальных помещений и
	помещений и помещений для	помещений для самостоятельной работы
	самостоятельной работы	
1	Учебная аудитория для	Специализированная мебель, мультимедийный
	проведения лекционных	проектор, переносной экран, ноутбук
	занятий, консультаций	
2	Методический кабинет для	Специализированная мебель; мультимедийный
	самостоятельной работы	проектор, переносной экран, ноутбук
3	Компьютерный класс для	Специализированная мебель, компьютеры,
	проведения практических	обеспечивающие доступ к локальной сети
	занятий, текущего контроля,	университета и сети Интернет, переносной
	промежуточной аттестации	мультимедийный проектор, принтер

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Nº	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	Система компьютерного тестирования MyTest	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

- 1. Завриев К. К. С. и др. основы теории сейсмостойкости зданий и сооружений, М.: Стройиздат, 1970-224 с;
- 2. Корчинский И.Л. и др. Основы проектирования зданий в сейсмических районах, М.: Стройиздат, 1961-488с;
 - 3. СП 31-113-2004 Правила проектирования жилых и общественных зданий

для строительства в сейсмических районах. Госстрой России.-М.:ГУПЦПП, 2005 - 50 с;

- 4. Н. Ньюмарк, Э. Розенблюэт, Основы сейсмостойкого строительства под редакцией д. т. н. Я. М. Айзенберга. М.: Стройиздат, 1980;
- 5. Динамический расчет зданий и сооружений. Справочник проектировщика под редакцией профессора Б.Г. Коренева, И. М. Рабиновича. М.: Стройиздат 1984;
 - 6. Р. Клаф, Дж. Пензиен Динамика сооружений, Москва.: Стройиздат, 1979;
- 7. Бербраер А. Н. Расчет конструкций на сейсмостойкость. Санкт-Петербург. «Наука», 1998;
- 8. Поляков С. В. Сейсмостойкие конструкции зданий. Учебное пособие для вузов, издательство, М.: Высшая школа, 1983, 306с;
- 9. Амосов, А. А. основы теории сейсмостойкости сооружений: учебное пособие для ВУЗов

6.4. Перечень интернет-ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

- 1. Электронная библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru;
- 2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» https://e.lanbook.com;
 - 3. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») http://ntb.bstu.ru;
 - 4. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp;
- 5. Справочно-поисковая система «Консультант плюс» http://www.consultant.ru.