

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 07.06.2024 11:21:56  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

# МИПОБ РНД УКИРОССИИ

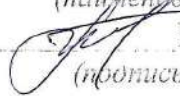
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)

 Пахомова Е.Г.

(подпись, инициалы, фамилия)

« 30 » 08 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сейсмостойкость сооружений

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,

инфр и наименование направления подготовки (специальности)

специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

наименование направленности (профиля, специализации) наименование профиля, специализации или

магистерской программы

форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета (протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 12 «28» июня 2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой УЗС \_\_\_\_\_  В.И. Колчунов

Разработчик программы \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. В.И. Колчунов

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано:

/Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_  В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «15» от 20.07.2019 г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 12 от 03.07.2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой УЗС \_\_\_\_\_  В.И. Колчунов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «15» от 20.07.2019 г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 12 от 07.07.2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой УЗС \_\_\_\_\_  В.И. Колчунов



Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «18» от 20.07.2019 г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 12 от 01.07.2022 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой УЗС \_\_\_\_\_  В.И. Колчунов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «17» от 20.07.2019 г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 1 от 30.08.2023 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

110. Зав. кафедрой УЗС \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ 

**1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

### **1.1 Цель дисциплины**

Сформировать у обучающихся научное представление о теоретических основах методов расчета строительных конструкций, работающих в условиях динамического воздействия и в условиях потери устойчивости.

### **1.2 Задачи дисциплины**

- изучение и усвоение наиболее распространенных методов решения задач динамики и устойчивости статически определимых и статически неопределимых стержневых систем;

- формирование умений и навыков расчета зданий и сооружений на действие особого сочетания нагрузок, включающего сейсмику;

- формирование умений решения прикладных задач сейсмостойкости сооружений, используя теорию и методы фундаментальных наук;

- формирование умений принимать решения в области сейсмостойкости сооружений, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.

**1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		

ОПК-1	Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	<p>ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.2 Выбирает для решения задач профессиональной деятельности фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление</p> <p>ОПК-1.3 Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p>	<p><b>Знать:</b> <i>Физические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</i></p> <p><b>Уметь:</b> <i>Выявлять и классифицировать физические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</i></p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> <i>Навыками выявления и классификации физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</i></p> <p><b>Знать:</b> <i>Фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление</i></p> <p><b>Уметь:</b> <i>Выбирать для решения задач сейсмостойкости сооружений фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление</i></p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> <i>Навыками выбора для решения задач сейсмостойкости сооружений фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление</i></p> <p><b>Знать:</b> <i>Уравнения, описывающие основные физические процессы на объектах профессиональной деятельности</i></p> <p><b>Уметь:</b> <i>Решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</i></p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> <i>Методами линейной алгебры и математического анализа для решения задач профессиональной деятельности</i></p>
-------	--	---	---



		<p><b>ОПК-1.4</b> Обрабатывает рас- четные и экспери- ментальные данные вероятностно- статистическими ме- тодами</p>	<p><b>Знать:</b> <i>Законы распределения случай- ных величин, математические операции над случайными вели- чинами</i> <b>Уметь:</b> <i>Обрабатывать расчётные и экспериментальные данные ве- роятностно-статистическими методами</i> <b>Владеть (или Иметь опыт дея- тельности):</b> <i>Методами теории вероятност- сти и математической статисти- ки для обработки расчёт- ных и экспериментальных дан- ных</i></p>
<p><b>ОПК-3</b></p>	<p>Способен принимать решения в профессио- нальной деятельности, используя теоретиче- ские основы, норма- тивно-правовую базу, практический опыт капитального строи- тельства, а также зна- ния о современном уровне его развития</p>	<p><b>ОПК-3.1</b> Формулирует задачи в сфере профессио- нальной деятельно- сти на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p><b>Знать:</b> <i>Задачи сейсмостойкости со- оружений на основе знания проблем строительной отрасли и опыта их решения</i> <b>Уметь:</b> <i>Формулировать задачи сейсмо- стойкости сооружений на ос- нове знания проблем строи- тельной отрасли и опыта их решения</i> <b>Владеть(или Иметь опыт дея- тельности):</b> <i>Навыками решения задач сей- смостойкости сооружений на основе знания проблем строи- тельной отрасли и опыта их решения.</i></p>
		<p><b>ОПК-3.2</b> Выбирает норматив- но-правовые, норма- тивно-технические или нормативно- методические доку- менты для решения задач профессио- нальной деятельно- сти</p>	<p><b>Знать:</b> <i>Нормативно-правовые, норма- тивно-технические или норма- тивно-методические докумен- ты для решения задач сейсмо- стойкости сооружений</i> <b>Уметь:</b> <i>Выбирать нормативно- правовые, нормативно- технические или нормативно- методические документы для решения задач сейсмостойко- сти сооружений</i> <b>Владеть (или Иметь опыт дея- тельности):</b> <i>Навыками выбора нормативно-</i></p>

		<p>ОПК-3.3 Выбирает способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p>	<p><i>правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач сейсмостойкости сооружений</i></p> <p><i>Знать:</i> <i>Способы или методики решения задач сейсмостойкости сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</i></p> <p><i>Уметь:</i> <i>Выбирать способ или методику решения задач сейсмостойкости сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</i></p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> <i>Способами или методиками решения задач сейсмостойкости сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</i></p>
--	--	---	--

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Сейсмостойкость сооружений» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы специалитета 08.05.01. Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений». Дисциплина изучается на 6 курсе в 11 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	73,15
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	54
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	106,85
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

**4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Краткие сведения о землетрясениях. Инженерная сейсмология	Землетрясения и их природа. Разрушительные землетрясения в различных регионах земного шара. Инженерная сейсмология.
2	Сейсмическая опасность в России	Районирование территории Российской Федерации по степени сейсмической опасности. Карты сейсмического районирования.
3	Основные понятия теории рисков, надежности и безопасности сооружений	Понятие риска, надежности и безопасности сооружений. Вероятностная природа землетрясений. Периоды повторяемости расчетных землетрясений.
4	Сейсмические нагрузки и сейсмостойкость сооружений	Сущность сейсмической нагрузки. Расчетные сейсмические нагрузки. Особое сочетание нагрузок с учетом сейсмике.
5	Основные понятия теории колебаний и динамики сооружений. Динамические расчетные схемы сооружений и конструкций	Основные понятия теории колебаний и динамики сооружений, используемые в расчетах зданий и сооружений на сейсмические нагрузки. Составление расчетных схем зданий и сооружений для расчета на сейсмические воздействия.

6	Основные положения нормативных документов в области сейсмостойкого строительства	Карты сейсмического районирования территории РФ. Свод правил СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах. Опыт расчета на сейсмические воздействия в других странах, тенденции развития сейсмостойкости сооружений.
7	Основные принципы обеспечения сейсмостойкости. Конструктивные схемы многоэтажных и высотных зданий	Конструктивные требования к высотным зданиям, проектируемым и возводимым в районах с сейсмической опасностью.
8	Бескаркасные здания с несущими стенами	Конструктивные требования к бескаркасным зданиям, проектируемым и возводимым в районах с сейсмической опасностью.
9	Мероприятия по подготовке к землетрясениям и снижению потерь от них	Конструктивные решения и организационные мероприятия по подготовке к землетрясениям, позволяющие снизить потери от землетрясений

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Краткие сведения о землетрясениях. Инженерная сейсмология	2		1	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С1	ОПК-1, ОПК-3
2	Сейсмическая опасность в России	2		2	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С2	ОПК-1, ОПК-3
3	Основные понятия теории рисков, надежности и безопасности сооружений	2		3	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С3	ОПК-1, ОПК-3
4	Сейсмические нагрузки и сейсмостойкость сооружений	2		4	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С4	ОПК-1, ОПК-3
5	Основные понятия теории колебаний и динамики сооружений. Динамические расчетные схемы сооружений и кон-	2		5	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С5	ОПК-1, ОПК-3



6	струкций Основные положения нормативных документов в области сейсмостойкого строительства	2	6	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С6	ОПК-1, ОПК-3
7	Основные принципы обеспечения сейсмостойкости. Конструктивные схемы многоэтажных и высотных зданий	2	7	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С7	ОПК-1, ОПК-3
8	Бескаркасные здания с несущими стенами	2	8	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С8	ОПК-1, ОПК-3
9	Мероприятия по подготовке к землетрясениям и снижению потерь от них	2	9	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С9	ОПК-1, ОПК-3

С – собеседование.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические работы

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1	2	3
1	Расчет плоской рамы на динамическую нагрузку	6
2	Расчет частот собственных колебаний пластин и оболочек	6
3	Расчет стержневых систем с конечным числом степеней свободы на действие сейсмических нагрузок	6
4	Расчет плоской рамы железобетонного каркаса здания с учетом действия сейсмических нагрузок	6
5	Расчет стальной рамы промышленного здания с учетом действия сейсмической нагрузки	6
6	Расчет пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основании с учетом действия сейсмической нагрузки	6
7	Расчет многоэтажного здания с безригельным каркасом с учетом действия сейсмических нагрузок	6
8	Расчет пространственного каркаса здания при различных вариантах конструирования железобетонных конструкций с учетом сейсмических воздействий	6
9	Расчет металлической башни на особые сочетания нагрузок	6

Итого

54

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Краткие сведения о землетрясениях. Игжернерная сейсмология	1-2 нед. семестра	10,85
2.	Сейсмическая опасность в России	3-4 нед. семестра	12
3.	Основные понятия теории рисков, надежности и безопасности сооружений	5-6 нед. семестра	12
4.	Сейсмические нагрузки и сейсмостойкость сооружений	7-8 нед. семестра	12
5.	Основные понятия теории колебаний и динамики сооружений. Динамические расчетные схемы сооружений и конструкций	9-10 нед. семестра	12
6.	Основные положения нормативных документов в области сейсмостойкого строительства	11-12 нед. семестра	12
7.	Основные принципы обеспечения сейсмостойкости. Конструктивные схемы многоэтажных и высотных зданий	13-14 нед. семестра	12
8.	Бескаркасные здания с несущими стенами	15-16 нед. семестра	12
9.	Мероприятия по подготовке к землетрясениям и снижению потерь от них	17-18 нед. семестра	12
Итого			106,85

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УИ и данной РИД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - вопросов к экзамену;
  - методических указаний к выполнению практических занятий и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

#### **6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины**

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекция «Сейсмические нагрузки и сейсмостойкость сооружений»	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Практическое занятие «Расчет плоской рамы на динамическую нагрузку»	Разбор конкретных ситуаций	2
3	Лекция «Основные понятия теории колебаний и динамики сооружений. Динамические расчетные схемы сооружений и конструкций»	Разбор конкретных ситуаций	2
4	Практическое занятие «Расчет плоской рамы железобетонного каркаса здания с учетом действия сейсмических нагрузок»	Разбор конкретных ситуаций	2
5	Лекция «Основные положения нормативных документов в области сейсмо-	Разбор конкретных ситуаций	2

	стойкого строительства»		
6	Практическое занятие «Расчет стальной рамы промышленного здания с учетом действия сейсмической нагрузки»	Разбор конкретных ситуаций	2
7	Лекция «Основные принципы обеспечения сейсмостойкости. Конструктивные схемы многоэтажных и высотных зданий»	Разбор конкретных ситуаций	2
8	Практическое занятие «Расчет пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основании с учетом действия сейсмической нагрузки»	Разбор конкретных ситуаций	2
9	Лекция «Бескаркасные здания с несущими стенами»	Разбор конкретных ситуаций	2
10	Практическое занятие «Расчет многоэтажного здания с безригельным каркасом с учетом действия сейсмических нагрузок»	Разбор конкретных ситуаций	2
11	Лекция «Мероприятия по подготовке к землетрясениям и снижению потерь от них»	Разбор конкретных ситуаций	2
12	Практическое занятие «Расчет пространственного каркаса здания при различных вариантах конструирования железобетонных конструкций с учетом сейсмических воздействий»	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			24

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует экономическому, профессионально-трудовому и экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли производства, высокого профессионализма представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры и творческого мышления;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодей-



ствия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (разбор конкретных ситуаций);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	Химия Физика Теоретическая механика Сопротивление материалов Механика грунтов Материаловедение. Технология конструкционных материалов Высшая математика	Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести Сопротивление материалов Строительная механика Механика грунтов Техническая тепло-техника Строительная физика Теория вероятности и математическая статистика	Теоретические основы электротехники Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций Нелинейные задачи строительной механики Динамика и устойчивость сооружений Сейсмостойкость сооружений Производственная проектная практика Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
ОПК-3Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические	Строительная физика	Сейсмостойкость сооружений Инженерные систе-	Производственная проектная практика Подготовка к проце-

основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития		мы высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений	дуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
--	--	--	--

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкалы оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5

<p>ОПК-1 завершающих</p>	<p>ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.2 Выбирает для решения задач профессиональной деятельности фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление</p> <p>ОПК-1.3 Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> <p>ОПК-1.4 Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- малую часть физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</li> <li>- малую часть фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление</li> <li>- малую часть уравнений, описывающих основные физические процессы на объектах профессиональной деятельности</li> <li>- малую часть законов распределения случайных величин, математические операции над случайными величинами</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять некоторые физические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</li> <li>- выбирать для решения малой части задач сейсмостойкости сооружений фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление</li> <li>- решать некоторые уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры</li> <li>- обрабатывать некоторые расчетные данные вероятностно-статистическими методами.</li> </ul> <p><b>Владеть (или</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- некоторые физические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</li> <li>- некоторые фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление</li> <li>- некоторые уравнения, описывающие основные физические процессы на объектах профессиональной деятельности</li> <li>- некоторые законы распределения случайных величин, математические операции над случайными величинами</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и классифицировать некоторые физические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</li> <li>- выбирать для решения некоторых задач сейсмостойкости сооружений фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление</li> <li>- решать некоторые уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</li> <li>- фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление</li> <li>- уравнения, описывающие основные физические процессы на объектах профессиональной деятельности</li> <li>- законы распределения случайных величин, математические операции над случайными величинами</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и классифицировать физические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</li> <li>- выбирать для решения задач сейсмостойкости сооружений фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление</li> <li>- решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</li> <li>- обрабатывать расчетные и экспериментальные</li> </ul>
------------------------------	--	--	---	---

<p>ОПК-3 основной</p>	<p>ОПК-3.1 Формулирует задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3 Выбирает способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p>	<p><b>Знать:</b> - некоторые задачи сейсмостойкости сооружений на основе знания проблем строительной отрасли; - нормативно-правовые документы для решения задач сейсмостойкости сооружений; - способы решения задач сейсмостойкости сооружений на основе нормативно-технической документации. <b>Уметь:</b> - формулировать некоторые задачи сейсмостойкости сооружений на основе знания проблем строительной отрасли; - выбирать нормативно-правовые документы для решения сейсмостойкости сооружений - выбирать способ решения задач сейсмостойкости сооружений на основе нормативно-технической документации. <b>Владеть</b> (или <b>Иметь</b> опыт деятельности): - навыками решения некоторых задач сейсмостойкости сооружений основе знания проблем строительной отрасли. - навыками выбора нормативно-правовые докумен-</p>	<p><b>Знать:</b> -задачи сейсмостойкости сооружений на основе знания проблем строительной отрасли; -нормативно-правовые или нормативно-методические документы для решения задач сейсмостойкости сооружений - способы решения задач сейсмостойкости сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли. <b>Уметь:</b> - формулировать задачи сейсмостойкости сооружений на основе знания проблем строительной отрасли - выбирать нормативно-правовые или нормативно-методические документы сейсмостойкости сооружений - выбирать способ или методику решения задач сейсмостойкости сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли <b>Владеть</b> (или <b>Иметь</b> опыт дея-</p>	<p><b>Знать:</b> -задачи сейсмостойкости сооружений на основе знания проблем строительной отрасли и опыта их решения; -нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач сейсмостойкости сооружений - способы или методики решения задач сейсмостойкости сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения <b>Уметь:</b> - формулировать задачи сейсмостойкости сооружений на основе знания проблем строительной отрасли и опыта их решения - выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач сейсмостойкости сооружений - выбирать способ</p>
---------------------------	---	--	---	---



		<p>ты для решения задач сейсмостойкости сооружений</p> <p>- способами решения сейсмостойкости сооружений на основе нормативно-технической документации.</p>	<p>тельности):</p> <p>- навыками решения задач сейсмостойкости сооружений на основе знания проблем строительной отрасли.</p> <p>- навыками выбора нормативно-правовые или нормативно-методические документы для решения задач сейсмостойкости сооружений</p> <p>- способами решения задач сейсмостойкости сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли.</p>	<p>или методику решения задач инженерных систем сейсмостойкости сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p><b>Владеть</b> (или <b>Иметь</b> опыт деятельности):</p> <p>- навыками решения задач сейсмостойкости сооружений и сооружений на основе знания проблем строительной отрасли и опыта их решения.</p> <p>- навыками выбора нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач сейсмостойкости сооружений</p> <p>- способами или методиками решения задач сейсмостойкости сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения.</p>
--	--	---	--	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характери-

зующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Краткие сведения о землетрясениях. Инженерная сейсмология	ОПК-1 ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №1	Согласно табл.7.2
2	Сейсмическая опасность в России	ОПК-1 ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №2	Согласно табл.7.2
3	Основные понятия теории рисков, надежности и безопасности сооружений	ОПК-1 ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №3	Согласно табл.7.2
4	Сейсмические нагрузки и сейсмостойкость сооружений	ОПК-1 ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №4	Согласно табл.7.2
5	Основные понятия теории колебаний и динамики сооружений. Динамические расчетные схемы сооружений и конструкций	ОПК-1 ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №5	Согласно табл.7.2
6	Основные положения нормативных документов в об-	ОПК-1 ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №6	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
7	Части сейсмостойкого строительства Основные принципы обеспечения сейсмостойкости. Конструктивные схемы многоэтажных и высотных зданий	ОПК-1 ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №7	Согласно табл.7.2
8	Бескаркасные здания с несущими стенами	ОПК-1 ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №8	Согласно табл.7.2
9	Мероприятия по подготовке к землетрясениям и снижению потерь от них	ОПК-1 ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №9	Согласно табл.7.2

#### Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 2. «Сейсмическая опасность в России»

1. Районирование территории РФ по степени сейсмической опасности;
2. Периоды повторяемости землетрясений;
3. Нормативные документы, регулирующие строительство зданий и сооружений в районах с сейсмической опасностью.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

– закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов).

Результаты практической подготовки (умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции) проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

1. Выделяют следующие виды сейсмических волн:

А) Электромагнитные, продольные

Б) Продольные Р волны, поперечные S волны, поверхностные L волны

В) Сферические, поверхностные

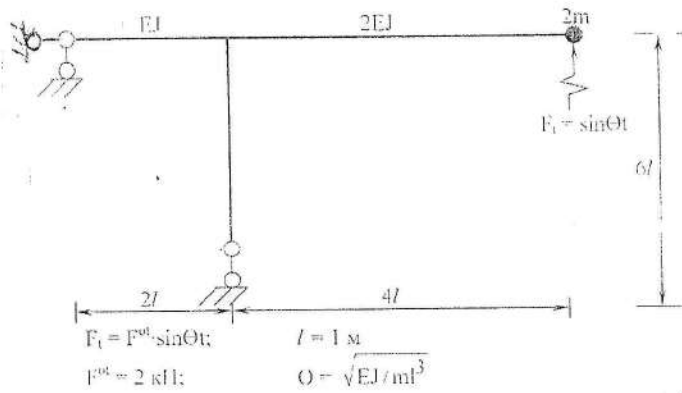
Г) Поперечные, концентрические

Д) Одноверные, бегущие

Компетентностно-ориентированная задача:

Построить эпюру  $M_d$  для рамы:





Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 Обально-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практические занятия №1 (Расчет плоской рамы на динамическую нагрузку)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	4	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практические занятия №2 (Расчет частот собственных колебаний пластин и оболочек)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	4	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №3 (Расчет стержневых систем с конечным числом степеней свободы на действие сейсмических нагрузок)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	4	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №4 (Расчет плоской рамы железобетонного каркаса здания с учетом действия сейсмических нагрузок)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	4	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №5 (Расчет стальной рамы промышленного здания с учетом действия сейсмической нагрузки)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	4	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №6 (Расчет пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основании с учетом действия сейсмической нагрузки)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное	4	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практические занятия №7 (Расчет многоэтажного здания с безригельным каркасом с учетом действия сейсмических нагрузок)	2	знание материала по изученным темам Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	4	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №8 (Расчет пространственного каркаса здания при различных вариантах конструирования железобетонных конструкций с учетом сейсмических воздействий)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	4	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №9 (Расчет металлической башни на особые сочетания нагрузок)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	4	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
СРС	6	В ходе собеседований продемонстрировал удовлетворительное знание материала по изученным темам, задания для самостоятельной работы выполнены с ошибками	12	В ходе собеседования продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам. Задания для самостоятельной работы выполнены без ошибок.
Итого	24		48	

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
  - решение компетенционно-ориентированной задачи – 6 баллов.
- Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

1. Мустакимов, В. Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Р. Мустакимов. – Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 344 с. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/&id=73315>

2. Основы строительной механики стержневых систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов архитектурных направлений подготовки / К. В. Никитин [и др.] ; Юго-Зап. гос. ун-т. – Электрон. текстовые дан. (5131 КБ). – Курск : Университетская книга, 2016. – 209 с.

### 8.2 Дополнительная учебная литература

3. Жунусов, Т. Ж. Сейсмостойкость каркасных зданий [Текст] / Т. Ж. Жунусов, Э. Ф. Нак, В. А. Лалип. – Алма-Ата : Гылым, 1990. – 174 с.

4. Эргашев, К. Э. Многоэтажные промышленные здания в сейсмических районах [Текст] : учеб. пособие / Ташк. политехн. ин-т им. Абу Райхана Беруни. – Ташкент : ТашПИ, 1990. – 94 с.

### 8.3 Перечень методических указаний

1. Изучение лекционного материала [Электронный ресурс] : методические рекомендации для студентов технических направлений и специальностей / Юго-Зап.



гос. ун-т; сост. Л. Ю. Ступинин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (231 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2017. - 7 с.

2. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс] : методические указания для студентов технических направлений и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Л. Ю. Ступинин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (391 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2017. - 29 с.

3. Принципы и порядок получения практических навыков при изучении специальных дисциплин [Электронный ресурс] : методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям по дисциплинам базовой и вариативной части для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. Ю. Ступинин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (163 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2017. - 7 с.

#### 8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Жилищное строительство

Промышленное и гражданское строительство

Биосферная совместимость: человек, регион, технологии

Промышленное и гражданское строительство

#### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

2. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

#### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Сейсмостойкость сооружений» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных

в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования и собеседования.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Сейсмостойкость сооружений»: конспектирование учебной литературы и лекций, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Сейсмостойкость сооружений» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Сейсмостойкость сооружений» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

**11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

LibreOffice, операционная система Windows,  
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

**12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа кафедры уникальные здания и сооружения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Используется переносные видеопроектор и ноутбук (мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL PMD – T 2330/14"/1024M6/16 Gb/ сумка/проектор in Focus IN 24+(39945,45)) для показа презентаций на лекциях.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата*, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			