


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры

 И.В. Ярмоленко

« 26 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

 В.А. Уваров

« 28 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Градостроительное планирование – городские агломерации

направление подготовки (специальность):

08.04.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Комплексная безопасность и ресурсосбережение
объектов жилищно-коммунального хозяйства»

Квалификация (степень)

магистр

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 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 482 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного действие в 2021 году.

Составитель (составители): ст. преп.  (О.Н. Шарапов)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 17 » 05 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 13 » 05 2021 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 05 2021 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-3. Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1. Выбирает и анализирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений на всех стадиях жизненного цикла.	Знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
		ПК-3.2. Выбирает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений.	Знает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений Умеет выбирать методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений Владеет навыками выбора методик и систем критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений
		ПК-3.3. Контролирует разработку и выполнения решений и мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений на стадиях жизненного цикла.	Знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-8. Способен осуществлять контроль соблюдения требований и разработку мероприятий по обеспечению требований пожарной безопасности зданий и сооружений	ПК-8.1. Выбирает и анализирует нормативные документы для разработки решений и мероприятий по обеспечению требований пожарной безопасности зданий и сооружений.	Знает требования пожарной безопасности зданий и сооружений Умеет анализировать нормативные документы для разработки решений и мероприятий по обеспечению требований пожарной безопасности Владеет навыками выбора нормативных документов для разработки решений и мероприятий по обеспечению требований пожарной безопасности
			ПК-8.2. Выбирает параметры и методики контроля пожарной безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации.

		<p>ПК-8.3. Контролирует разработки решений и мероприятий по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений.</p>	<p>Знает мероприятия по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений Умеет контролировать разработки решений и мероприятий по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений Владеет навыками разработки решений и мероприятий по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений</p>
<p>ПК-9. Способен осуществлять контроль соблюдения требований и разработку мероприятий по обеспечению требований экологической безопасности зданий, сооружений</p>	<p>ПК-9.1. Выбирает и анализирует нормативные документы для разработки решений и мероприятий по обеспечению требований экологической безопасности зданий и сооружений.</p>	<p>Знает требования экологической безопасности зданий и сооружений Умеет анализировать нормативные документы для разработки решений и мероприятий по обеспечению требований экологической безопасности Владеет навыками выбора нормативных документов для разработки решений и мероприятий по обеспечению требований экологической безопасности</p>	
	<p>ПК-9.2. Выбирает параметры и методики контроля экологической безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации.</p>	<p>Знает требования параметры и методики контроля экологической безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования Умеет контролировать соблюдение экологической безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации Владеет навыками выбора параметров и методик контроля экологической безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования</p>	
	<p>ПК-9.3. Контролирует разработки решений и мероприятий по обеспечению экологической безопасности зданий и сооружений.</p>	<p>Знает мероприятия по обеспечению экологической безопасности зданий и сооружений Умеет контролировать разработки решений и мероприятий по обеспечению экологической безопасности зданий и сооружений Владеет навыками разработки решений и мероприятий по обеспечению экологической безопасности зданий и сооружений</p>	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-3. Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

Стадия	Наименование дисциплины
1	Теоретические основы износа материалов конструкций
2	Правовая и нормативная база безопасности зданий и сооружений
3	Методологические основы обеспечения безопасности, долговечности и эксплуатационной надежности объектов городской инфраструктуры
4	Современные материалы и инновационные технологии при реконструкции и технической эксплуатации объектов жилищно-коммунального комплекса и городской инфраструктуры
5	Организационно-технологические решения по безопасности строительства
6	Конструктивная безопасность зданий и сооружений
7	Архитектурно-строительные решения по безопасности зданий и сооружений
8	Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений
9	Специальные вопросы безопасности зданий и сооружений
10	Энергоэффективные и ресурсосберегающие инженерные системы зданий
11	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
12	Проектное обучение
13	Производственная научно-исследовательская работа
14	Градостроительное планирование - городские агломерации

2. Компетенция ПК-8 Способен осуществлять контроль соблюдения требований и разработку мероприятий по обеспечению требований пожарной безопасности зданий и сооружений

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Правовая и нормативная база безопасности зданий и сооружений
2	Современные материалы и инновационные технологии при реконструкции и технической эксплуатации объектов жилищно-коммунального комплекса и городской инфраструктуры
3	Организационно-технологические решения по безопасности строительства
4	Архитектурно-строительные решения по безопасности зданий и сооружений
5	Специальные вопросы безопасности зданий и сооружений
6	Градостроительное планирование - городские агломерации

3. Компетенция ПК-9. Способен осуществлять контроль соблюдения требований и разработку мероприятий по обеспечению требований экологической безопасности зданий, сооружений

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Правовая и нормативная база безопасности зданий и сооружений
2	Специальные вопросы безопасности зданий и сооружений
3	Градостроительное планирование - городские агломерации

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 1 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	36	36
лекции	17	17
лабораторные		
практические	17	17
консультации	2	2
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	36	36
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	27	27
Зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Общие правила строительства сейсмостойких зданий					
	Рекомендуемые схемы зданий в плане и конструктивные схемы. Сейсмостойкость зданий. Требования по глубине заложений фундаментов, типу фундаментов. Антисейсмические пояса, конструктивные решения. Застройка крупных массивов в сейсмических районах. Основы проектирования крупнопанельных зданий, зданий с несущими стенами из каменной кладки и зданий из железобетона. Требования к конструктивным схемам панельных зданий, выполнению стыков конструктивных элементов. Требования к размещению лоджий. Допустимые высоты этажей в здании, размеры сечений элементов (простенки, столбы). Общие требования к конструктивному и объемно-планировочному решению лестничных клеток. Железобетонные конструкции в сейсмических районах.	4	4		7
2. Фундаменты в условиях сейсмических воздействий					
	Сейсмические воздействия на фундаменты. Сейсмичность площадки строительства. Категории грунта по сейсмическим свойствам. Основные положения проектирования и конструирования сейсмостойких фундаментов. Принцип монолитности и равнопрочности. Расчет оснований и фундаментов с учетом сейсмических воздействий.	4	4		7
3. Фундаменты в особых условиях строительства					
	Слабые сильносжимаемые грунты. Мерзлые и вечномерзлые грунты. Лессы и лессовидные грунты. Плотные глинистые маловлажные грунты. Фундаменты на сильно- сжимаемых грунтах, особенности расчета. Конструктивные мероприятия по уменьшению чувствительности сооружений к неравномерным осадкам. Принципы использования вечномерзлых грунтов в качестве оснований. Схемы устройств для сохранения в основании сооружений вечномерзлого состояния грунтов.	4	4		7
4. Строительство на крайнем севере и в условиях жаркого климата					

	Районы крайнего севера, особенности. Районы с жарким климатом, особенности. Особенности объемно- планировочных и конструктивных решений. Мероприятия по уменьшению солнечной радиации. Ориентация зданий по сторонам света	5	5		6
	ВСЕГО	17	17		27

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №3				
1	Общие правила строительства сейсмостойких зданий	Определение коэффициента суровости	2	4
2		Расчет глубины промерзания грунтов	2	3
3	Фундаменты в условиях сейсмических воздействий	Определение поправочных коэффициентов к нормам времени	2	4
4		Определение коэффициента теплопередачи опалубки	2	3
5	Фундаменты в особых условиях строительства	Определение времени остывания бетона	2	4
6		Определение времени остывания контрольной точки	2	3
7	Строительство на крайнем севере и в условиях жаркого климата	Определение прочности бетона в контрольной точке	2	3
8		Определение прочности бетона графическим методом	3	3
ИТОГО:			17	27
ВСЕГО:			44	

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 индивидуального домашнего задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной

информационно-образовательной среды университета.

На выполнение ИДЗ предусмотрено 9 часов самостоятельной работы студента.

Цель задания: Приобретение навыков разработки мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

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

Примерные темы рефератов:

1. Основопологающие теории современного городского планирования
2. Эволюция основных подходов к проектированию российских городов
3. Жилищные системы, модели и политики: сущность и содержание
4. Основные показатели жилищной системы в России
5. Российские города: синтез государственного планирования и личного жизнеустройства
6. Участники градостроительной деятельности
7. Градостроительные отношения
8. Роль органов государственной власти в осуществлении градостроительной политики
9. Назначение и виды градостроительной документации
10. Проектирование города и районная планировка
11. Городские агломерации и пригородные зоны
12. Влияние природно-территориальных условий на решение градостроительных задач
13. Особенности градостроительной деятельности в рыночных условиях
14. Базовые принципы территориального планирования
15. Понятие территориального планирования

Типовое задания для выполнения практической части

1. Разработка мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-3. Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1. Выбирает и анализирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений на всех стадиях жизненного цикла.	зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос
ПК-3.2. Выбирает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений.	зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос
ПК-3.3. Контролирует разработки и выполнения решений и мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений на стадиях жизненного цикла.	зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос

2. Компетенция ПК-8. Способен осуществлять контроль соблюдения требований и разработку мероприятий по обеспечению требований пожарной безопасности зданий и сооружений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-8.1. Выбирает и анализирует нормативные документы для разработки решений и мероприятий по обеспечению требований пожарной безопасности зданий и сооружений.	зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос
ПКВ-8.2. Выбирает параметры и методики контроля пожарной безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации.	зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос
ПК-8.3. Контролирует разработки решений и мероприятий по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений.	зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос

3. Компетенция ПК-9. Способен осуществлять контроль соблюдения требований и разработку мероприятий по обеспечению требований экологической безопасности зданий, сооружений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-9.1. Выбирает и анализирует нормативные документы для разработки решений и мероприятий по обеспечению требований экологической безопасности зданий и сооружений.	зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос
ПК-9.2. Выбирает параметры и методики контроля экологической безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации.	зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос
ПК-9.3. Контролирует разработки решений и мероприятий по обеспечению экологической безопасности зданий и сооружений.	зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Общие правила строительства сейсмостойких зданий	1. Сейсмические районы. Сейсмическая шкала. Общие правила строительства сейсмостойких зданий. Схемы зданий в плане и конструктивные схемы. 2. Сейсмостойкость зданий. Антисейсмические пояса, конструктивные решения. Удорожание зданий за счет применения антисейсмических мероприятий. 3. Застройка крупных массивов в сейсмических районах. Общие требования.
2	Фундаменты в условиях сейсмических воздействий	4. Особенности возведения кирпичных зданий в сейсмических районах. Допустимые высоты этажей в здании, размеры сечений элементов (простенки, столбы). 5. Основы проектирования крупнопанельных зданий и зданий из железобетона в сейсмических районах. 6. Общие требования к конструктивному и объемно-планировочному решению лестничных клеток в сейсмических районах. 7. Фундаменты в условиях сейсмических воздействий.
3	Фундаменты в особых условиях строительства	8. Основные положения проектирования и конструирования сейсмостойких фундаментов. Принцип монолитности и равнопрочности. 9. Фундаменты на слабых сильносжимаемых грунтах, особенности проектирования. 10. Фундаменты на мерзлых и вечномерзлых грунтах, особенности проектирования. 11. Конструктивные мероприятия по уменьшению чувствительности сооружений к неравномерным осадкам.
4	Строительство на крайнем севере и в условиях жаркого климата	12. Принципы использования вечномерзлых грунтов в качестве оснований. 13. Схемы устройств для сохранения в основании сооружений вечномерзлого состояния грунтов. 14. Строительство на крайнем севере, особенности объемно-планировочных и конструктивных решений. 15. Строительство в условиях жаркого климата, особенности объемно-планировочных и конструктивных решений.

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	Общие правила строительства сейсмостойких зданий	<p>1. Общие представления о динамической нагрузке. Природные динамические нагрузки: волновые, ветровые, сейсмические</p> <p>2 Инструментальная запись землетрясений и их обработка. Спектральные графики землетрясений (спектры). Основные принципы их построения</p> <p>3 Строение Земли и земной коры; тектонические явления как следствия эндогенных процессов;</p> <p>4 Каковы причины землетрясений? Какие наиболее разрушительные землетрясения вы знаете? Какие районы на земном шаре сейсмически наиболее опасны</p> <p>5 Классификация и география землетрясений; шкала балльности, магнитуд; приборы для записи землетрясений.</p> <p>6 Что понимают под очагом, гипоцентром, эпицентром землетрясения? Как классифицируются землетрясения по глубине?</p>
2	Фундаменты в условиях сейсмических воздействий	<p>7 На основе каких свойств распространения волн определяют место очага землетрясений? Какие шкалы балльности землетрясений существуют? Чем они отличаются друг от друга? Какая особенность шкал Рихтера и MSK? Как можно перейти от оценки по одной шкале к оценкам по другим шкалам?</p> <p>8 Измерение скоростей распространения сейсмических волн лабораторными методами (ультразвуковой, продольные и крутильные колебания образцов, исследование свободных и вынужденных колебаний образцов грунтов), определение модулей деформации и коэффициента затухания.</p> <p>9 Какой прибор для записи землетрясений создал Б.Б. Голицын? В чем особенность этого прибора? Какое значение имело и имеет это изобретение для изучения сейсмических волн и сейсмораионирования?</p> <p>10 Зависимость динамических свойств грунтов от их плотности и напряженного состояния, водонасыщения.</p> <p>11 Методы решения задач динамики сооружений.</p> <p>12 Свободные и вынужденные колебания консервативных систем. Свободные и вынужденные колебания диссипативных систем. Резонанс. Понятие о спектральном анализе функций колебательного движения.</p> <p>13 Свободные колебания без учета диссипативных сил. Свободные колебания диссипативных систем. Вынужденные колебания системы без учета и с учетом диссипативных сил.</p> <p>14 Причины нарушения линейного закона колебаний. Колебания неупругой диссипативной системы с одной степенью свободы. Специфика сейсмических воздействий и стандартные методы механических испытаний строительных материалов, конструктивных элементов и их соединений.</p>

3	Фундаменты в особых условиях строительства	<p>15. Классификация систем теплоснабжения. 18 Динамическая прочность (включая не многократно повторные нагружения) строительных материалов (металлы, железобетон обычный и преднапряженный; каменная кладка; древесина) конструктивных элементов и соединений.</p> <p>16 Характер перемещения грунта (сейсмические волны); измерение перемещений грунта.</p> <p>17 Сила инерции; периоды колебаний здания; резонанс; затухание колебаний; пластичность, кручение, прочность и жесткость; диски покрытий и перекрытий; вертикальные диафрагмы, связевой каркас; рамные каркасы; несущие элементы; выводы.</p> <p>18 Сведения о нормативных методах расчета сейсмостойких зданий (по СНиП); особенности конструктивно-планировочных решений сейсмостойких кирпичных, крупноблочных, крупнопанельных бескаркасных, каркасных и монолитных железобетонных зданий; эффективные механизмы сейсмоизоляции зданий.</p> <p>19 Понятие о конфигурации здания при проектировании строительства в сейсмических районах; уточнение понятия конфигурации; значение выбранной конфигурации; строительные нормы и правила конфигурации.</p> <p>20 Введение; размеры зданий (высота и планы); геометрические пропорции; симметрия; концентрация и распределение усилий; конструктивные решения (плотность плана); углы зданий; несущая способность элементов, расположенных по периметру здания; статическая неопределимость конструкций.</p> <p>21 Изменение прочности и жесткости конструкций по периметру плана здания; проектное положение ядер (стволов) жесткости; псевдосимметрия.</p>
4	Строительство на крайнем севере и в условиях жаркого климата	<p>22 Определения; расчетные концепции; примеры поврежденных зданий; решения.</p> <p>23 Определения; проблемы, возникающие при проектировании; специфика проектирования вертикальных углов; решение.</p> <p>24 Общие положения проектирования зданий; решения.</p> <p>25 От чего зависит значение коэффициента динамичности, формы, затухания? Как учитывается вода со стороны ВБ в расчетах гидротехнических сооружений на сейсмическое воздействие?</p> <p>26 Как учитываются сейсмические силы при оценке устойчивости откосов грунтовых плотин?</p> <p>27 Свободные колебания упругих систем с несколькими степенями свободы; понятие о собственных формах колебаний таких систем.</p>

Типовые примеры практических заданий

Задание 1. «Определение усилий в системе с несколькими степенями свободы при свободных колебаниях».

В работе рассматриваются вопросы в следующей последовательности:

1. Представляются расчетные схемы конструкции с сосредоточенными массами, условиями закрепления, заданными нагрузками.
2. Определяется количество степеней свободы системы.
3. Для определения частот и форм собственных колебаний заданной конструкции может быть использовано уравнение свободных колебаний в форме метода сил или методы перемещений.
4. Записывается характеристическое уравнение и производится его решение в ходе раскрытия определителя. При решении уравнения определяются его корни, по ним определяются частоты собственных колебаний.
5. Определяются динамические нагрузки по каждой из полученных форм собственных колебаний.
6. Результаты расчетов представляются в графическом виде (в виде эпюр смещений, сил).
7. Проводится анализ полученных результатов и делается вывод о величине внутренних усилий в узлах системы при свободных колебаниях.

Задание 2. Расчет здания (сооружения) на сейсмическое воздействие:

1. Сбор действующих на сооружение нагрузок (от собственного веса колонн, кровли, плит, балок и снежного покрова).
2. Определение податливости каркаса.
3. Определение периода свободных колебаний.
4. Определение коэффициента динамичности.
5. Определение сейсмических нагрузок, действующих на каркас в поперечном направлении (на уровне покрытия).
6. Статический расчет каркаса от действия сейсмических сил.

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	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Общие правила строительства сейсмостойких зданий	<p><u>Задание 1</u></p> <p>Мелкофокусные гипоцентры землетрясения расположены на глубине?</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>1) 0-70 км. 2) 70-300 км. 3) 300-700 км.</p>
		<p><u>Задание 2</u></p> <p>Сейсмические толчки, возникающие после главного удара, называются?</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>1) афтершоки 2) форшоки 3) мегашоки</p>
		<p><u>Задание 3</u></p> <p>Распространение, каких сейсмических волн, ограничено</p>

	<p>зоной, близкой к поверхности Земли? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) продольные2) поперечные3) поверхностные
	<p><u>Задание 4</u> Применение самонесущих стен из каменной кладки с сейсмичностью 8 баллов допускается при высоте стен? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) 6 м2) 9 м3) 12 м
	<p><u>Задание 5</u> Между поверхностями стен и колоннами каркаса должен предусматриваться зазор не менее? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) 10 мм2) 15 мм3) 20 мм
	<p><u>Задание 6</u> Самонесущие стены следует выполнять каркасно-каменными при сейсмичности <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) 7 баллов2) 8 баллов3) 9 баллов
	<p><u>Задание 7</u> Толщину плит перекрытий безригельного каркаса следует принимать не менее? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) 160 мм2) 180 мм3) 200 мм
	<p><u>Задание 8</u> Соединение рабочей продольной арматуры в монолитных элементах с сейсмичностью 8 баллов должно выполняться <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) На болтах2) На сварке3) Внахлестку
	<p><u>Задание 9</u> Ригели стальных каркасов следует проектировать из <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) Труб2) Тавров3) Двутавров
	<p><u>Задание 10</u> Выступы наружных стен в плане не должны превышать <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) 3 м2) 4 м3) 5 м

		<p><u>Задание 11</u> Толщина внутреннего несущего слоя многослойных панелей должна приниматься не менее? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 50 мм 2) 80 м 3) 100 мм <p><u>Задание 12</u> Встроенные лоджии выполняются длиной, равной расстоянию между? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) соседними лоджиями 2) соседними несущими стенами 3) соседними не несущими стенами <p><u>Задание 13</u> Здания (отсеки) должны иметь в плане <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) форму трапеции 2) треугольную форму 3) прямоугольную форму <p><u>Задание 14</u> Какое из перечисленных ниже землетрясений имело сильнейшую магнитуду и наиболее разрушительные последствия? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Землетрясение в Индийском океане в 2004 году 2) Сычуаньское землетрясение в 2008 году 3) Землетрясение на Гаити 2010 года <p><u>Задание 15</u> Что чаще всего является причиной цунами? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Вулканическая активность 2) Тайфун 3) Подводные землетрясения
2	Фундаменты в условиях сейсмических воздействий	<p><u>Задание 1</u> Применение самонесущих стен из каменной кладки допускается при шаге пристенных колонн не более <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 6 м 2) 9 м 3) 12 м <p><u>Задание 2</u> Класс бетона перекрытий безригельного каркаса следует принимать не менее <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) В20 2) В15 3) В7.5 <p><u>Задание 3</u> Панельные здания должны быть высотой не более <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 10 этажей 2) 12 этажей

		<p>3) 16 этажей</p> <p><u>Задание 4</u> Однослойные панели стен рекомендуется применять в качестве несущих конструкций в зданиях с числом этажей <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) менее 5 2) менее 9 3) менее 12 <p><u>Задание 5</u> Толщина внутренних панельных стен назначается равной не менее <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 12 см 2) 14 см 3) 16 см <p><u>Задание 6</u> При проектировании зданий сейсмические воздействия учитываются при: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 5 баллах 2) 6 баллах 3) 7 баллах <p><u>Задание 7</u> При проектировании зданий в сейсмическом районе самым неблагоприятным основанием является <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) скальные грунты 2) водонасыщенные пески 3) пылевато-глинистые с $IL < 0,5$ <p><u>Задание 8</u> Вечномерзлыми называют грунты, находящиеся в мерзлом состоянии в течение? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1 и более месяцев 2) 1 и более лет 3) 3 и более лет <p><u>Задание 9</u> Глубокофокусные гипоцентры землетрясения расположены на глубине? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 0-70 км 2) 70-300 км 3) 300-700 км <p><u>Задание 10</u> Общим правилом проектирования сейсмостойких зданий является: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 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 схема <p><u>Задание 11</u></p>
--	--	---

		<p>Применение самонесущих стен из каменной кладки с сейсмичностью 9 баллов допускается при высоте стен <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 12 м 2) 9 м 3) 6 м <p><u>Задание 12</u> В сейсмических районах кладка кирпичных зданий должна быть усилена <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) арматурными сетками с шагом 500-1000мм 2) применением высокопрочным кладочных растворов 3) стальными связями <p><u>Задание 13</u> В сейсмическом районе в уровне обреза фундамента следует выполнять гидроизоляцию: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в виде цементного слоя 2) на битумной основе 3) из рулонных материалов <p><u>Задание 14</u> В сейсмическом районе в панельных зданиях не допускается выполнять следующие элементы <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) балконы 2) террасы 3) эркеры <p><u>Задание 15</u> Сейсмостойкость зданий при их проектировании достигается путем <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) применения соответствующих объемно-планировочных решений 2) применения современных средств механизации 3) применения современных строительных материалов и технологий
3	Фундаменты в особых условиях строительства	<p><u>Задание 1</u> Применяют кирпич полнотелый для сейсмостойких зданий марки не ниже <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 25 2) 50 3) 75 <p><u>Задание 2</u> Сложные основания характеризуются наличием, элювиальных, искусственных, просадочных, засоленных, набухающих, пучинистых при промерзании грунтов. <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сильных 2) слабых 3) высоких <p><u>Задание 3</u> Опирающие фундаменты непосредственно на поверхность</p>

		<p>средне- и сильнозоторфованных грунтов, торфов, слабоминеральных сапропелей и илов: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) не допускается 2) допускается 3) в некоторых случаях возможно
		<p><u>Задание 4</u> В чем измеряется нагрузка при расчете по деформациям оснований, включающих биогенные грунты и илы, среднее давление под подошвой фундамента <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) МПа 2) Дж 3) Вт
		<p><u>Задание 5</u> Расчетное сопротивление грунта (R_z) на глубине (z), м, от подошвы фундамента определяется для условного фундамента (b_z), м. <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) длиной 2) высотой 3) шириной
		<p><u>Задание 6</u> При величине расчетных деформаций основания, сложенного биогенными грунтами или илами, больше предельных значений или при недостаточной несущей способности основания должны предусматриваться следующие мероприятия: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полная или частичная прорезка слоев биогенных грунтов или илов глубокими фундаментами 2) полная замена биогенных грунтов или илов песком, гравием, щебнем 3) оба варианта ответов верны
		<p><u>Задание 7</u> осадки и крены отдельных фундаментов и сооружения в целом необходимо рассчитывать с определением состояния выщелачиваемой зоны на расчетный момент времени, учетом схемы фильтрационного потока в основании, наличия по площади и глубине легко- и среднерастворимых (гипс, ангидрит) солей <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Суффозионные 2) Дождевые 3) Грунтовые
		<p><u>Задание 8</u> При проектировании оснований, сложенных набухающими грунтами, следует учитывать: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) возможность набухания грунтов за счет подъема уровня подземных вод или увлажнения их производственными или поверхностными водами 2) набухание и усадку грунта в верхней зоне аэрации за

		<p>счет сезонных климатических факторов 3) Оба варианта ответов верны</p> <p><u>Задание 9</u> К конструктивным мероприятиям относятся: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) увеличение жесткости здания разрезкой его на отдельные блоки осадочными швами 2) применение нежестких, связевых конструктивных схем зданий 3) Оба варианта ответов верны</p> <p><u>Задание 10</u> При проектировании свайных фундаментов на сложных основаниях нижние концы всех типов свай и глубоких опор должны, как правило, в пески средние и гравелистые прочные и средней прочности <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) заглубляться 2) подниматься 3) упираться</p> <p><u>Задание 11</u> Испытание свай в сложных основаниях является <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) обязательным 2) не обязательным 3) в определенных случаях обязательным</p> <p><u>Задание 12</u> Осадки оснований определяются деформаций от подработки и внешней нагрузки. <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) произведением 2) суммированием 3) разностью</p> <p><u>Задание 13</u> предельные значения горизонтального перемещения для свай (u_p) не должны превышать при жестком сопряжении с ростверком <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) 2 см 2) 5 см 3) 20 см</p> <p><u>Задание 14</u> К основным мероприятиям, снижающим неблагоприятное воздействие деформаций земной поверхности на фундаменты и конструкции сооружений, не относятся: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) уменьшение поверхности фундаментов, имеющей контакт с грунтом 2) заложение фундаментов на одной отметке в пределах отсека сооружения 3) подсыпка грунта</p> <p><u>Задание 15</u> К искусственным грунтам согласно СТБ 943 следует относить, намывные, преобразованные в природном</p>
--	--	--

		<p>залегании грунты <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) насыпные 2) наливные 3) привозные
4	Строительство на крайнем севере и в условиях жаркого климата	<p><u>Задание 1</u> К районам Крайнего Севера относят районы с продолжительностью зимнего периода дней <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) от 180 до 305 2) от 250 до 350 3) от 330 до 365
		<p><u>Задание 2</u> Что из перечисленного характерно для районов крайнего севера? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) малая естественная освещенность территории в холодные периоды года 2) почти полное отсутствие растительности 3) оба варианта ответов верны
		<p><u>Задание 3</u> В районах Крайнего Севера особое внимание уделяют свойствам наружных ограждений <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) теплозащитным 2) изгибаемым 3) водопоглощающим
		<p><u>Задание 4</u> Поверхностный слой грунта, промерзающий зимой и оттаивающий летом называется слоем. <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) деятельным 2) тающим 3) плоским
		<p><u>Задание 5</u> В районах вечной мерзлоты в качестве оснований зданий и сооружений могут быть использованы как грунты, так и грунты деятельного слоя и талые <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) вечномерзлые 2) вечно холодные 3) вечно тающие
		<p><u>Задание 6</u> Чтобы сохранить грунты основания в мерзлом состоянии и их расчетный тепловой режим, устраивают преимущественно холодные подполья с круглогодичной естественной или механической <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) вентиляцией 2) аэрацией 3) гидротацией
		<p><u>Задание 7</u> Подполья устраивают высотой не менее м до низа</p>

		<p>балок перекрытия. <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) 0,5 2) 5 3) 10</p>
		<p><u>Задание 8</u> Расстояние от уровня отмостки до низа отверстия делают не менее мм во избежание заноса отверстий снегом. <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) 300 2) 200 3) 100</p>
		<p><u>Задание 9</u> Площадь вентиляционных проемов должна быть не менее ...% площади цокольных стен подполья <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) 0,25 2) 0,1 3) 0,05</p>
		<p><u>Задание 10</u> Под участками помещений с мокрыми процессами укладывают покрытия. <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) вентиляционные 2) гидроизоляционные 3) влагопитывающие</p>
		<p><u>Задание 11</u> В районах с жарким климатом, расположенные южнее 45-ой параллели, специфическими мероприятиями являются – рациональная ориентация и защита помещений от избыточной солнечной радиации. <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) кровли 2) оконных проемов 3) фундаментов</p>
		<p><u>Задание 12</u> Важнейшие мероприятия – применение конструкций стен и покрытий, исключающих перегрев зданий</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) зимой 2) летом 3) осенью</p>
		<p><u>Задание 13</u> Для снижения уровня радиационных воздействий рекомендуют окраску и отделку стен и покрытий зданий материалами светлых тонов и другие защитные устройства соответствующие местным условиям: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) Увеличенные свесы кровель 2) Солнцезащитные экраны и козырьки над оконными проемами 3) Оба варианта ответов верны</p>
		<p><u>Задание 14</u></p>

	<p>В цокольной стене и во стенах здания, проходящих через подполье, оставляют отверстия для сквозного сезонного или круглогодичного проветривания. <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) внешних 2) внутренних 3) заземленных
	<p><u>Задание 15</u> Нагрузки на фундаменты распределяют так, чтобы избежать резких изменений усилий, воспринимаемых по длине <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) перегородок 2) несущих стен 3) фундаментов

Индивидуальное домашнее задание является формой самостоятельной работы обучающегося. Решение индивидуального домашнего задания выполняется студентами самостоятельно по заданиям, выдаваемым преподавателем.

Оформление индивидуального домашнего задания. ИДЗ предоставляется преподавателю для проверки в виде отчета и в виде файлов, содержащих решение практических заданий. Отчет индивидуального домашнего задания должен иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; теоретическое задание; практическая часть; список использованной литературы. Практическая часть ИДЗ должно сопровождаться необходимыми комментариями, т.е. все основные моменты процесса решения задания должны быть раскрыты и обоснованы на основе соответствующих теоретических положений. Срок сдачи ИДЗ определяется преподавателем.

Защита ИДЗ 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, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений
	Знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и

	гражданского строительства
	Знает требования пожарной безопасности зданий и сооружений
	Знает требования параметры и методики контроля пожарной безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования
	Знает мероприятия по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений
	Знает требования экологической безопасности зданий и сооружений
	Знает требования параметры и методики контроля экологической безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования
	Знает мероприятия по обеспечению экологической безопасности зданий и сооружений
Умения	Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет выбирать методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений
	Умеет контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет анализировать нормативные документы для разработки решений и мероприятий по обеспечению требований пожарной безопасности
	Умеет контролировать соблюдение пожарной безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации
	Умеет контролировать разработки решений и мероприятий по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений
	Умеет анализировать нормативные документы для разработки решений и мероприятий по обеспечению требований экологической безопасности
	Умеет контролировать соблюдение экологической безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации
	Умеет контролировать разработки решений и мероприятий по обеспечению экологической безопасности зданий и сооружений
	Навыки
Владеет навыками выбора методик и систем критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений	
Владеет навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	
Владеет навыками выбора нормативных документов для разработки решений и мероприятий по обеспечению требований пожарной безопасности	
Владеет навыками выбора параметров и методик контроля пожарной безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования	
Владеет навыками разработки решений и мероприятий по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений	
Владеет навыками выбора нормативных документов для разработки решений и мероприятий по обеспечению требований экологической безопасности	
Владеет навыками выбора параметров и методик контроля экологической безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования	
Владеет навыками разработки решений и мероприятий по обеспечению экологической безопасности зданий и сооружений	

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и	Не знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных	Свободно интерпретирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по

мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
Знает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений	Не знает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений	Свободно интерпретирует методики и системы критериев оценки проведения экспертизы зданий и сооружений
Знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Не знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Свободно интерпретирует требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
Знает требования пожарной безопасности зданий и сооружений	Не знает требования пожарной безопасности зданий и сооружений	Свободно интерпретирует требования пожарной безопасности зданий и сооружений
Знает требования параметры и методики контроля пожарной безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования	Не знает требования параметры и методики контроля пожарной безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования	Свободно интерпретирует требования параметры и методики контроля пожарной безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования
Знает мероприятия по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений	Не знает мероприятия по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений	Свободно интерпретирует мероприятия по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений
Знает требования экологической безопасности зданий и сооружений	Не знает требования экологической безопасности зданий и сооружений	Свободно интерпретирует требования экологической безопасности зданий и сооружений
Знает требования параметры и методики контроля экологической безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования	Не знает требования параметры и методики контроля экологической безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования	Свободно интерпретирует требования параметры и методики контроля экологической безопасности зданий и сооружений на стадиях проектирования
Знает мероприятия по обеспечению экологической безопасности зданий и сооружений	Не знает мероприятия по обеспечению экологической безопасности зданий и сооружений	Свободно интерпретирует мероприятия по обеспечению экологической безопасности зданий и сооружений

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и	Не умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по	Умеет самостоятельно анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

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

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	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 основной литературы

1. Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. 1. - 2007. -4116-00.
2. Сейсмостойкость и повышение этажности кирпичных зданий / У. Фахриддинов// Жилищное строительство. - 2006. - N 12 - С. 13-15. - Библиогр.: с. 15 (6 назв).

Перечень дополнительной литературы

1. Строительные нормы и правила. Градостроительство. Планировка и застройка сельских поселений. СНиП 2.07.01-89*, М.: 1994.
2. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Под редакцией Захарова А.В. Москва, 1993 г.
3. Авдотьев Л.Н. Градостроительное проектирование. Учебник, Москва, Стройиздат, 1989 г.
4. Турсунова МИ. Планировка городов и населенных пунктов. Москва, Высшая школа, 1986 г.
5. Артеменко В.В., Иконников А.В., Искржицкий Г.И. Основы градостроительства и планировка сельских населенных мест. М. Ко-лос, 1997г.
6. Планировка сельских населенных мест: Учебное пособие /Под редакцией Богданова В.М., М.: Колос, 1980 г.
7. Планировка сельских населенных мест: Учебное пособие / Кончаков Н.П. и др. М.: Агропромиздат, 1986 г.

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>.