

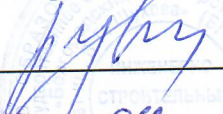
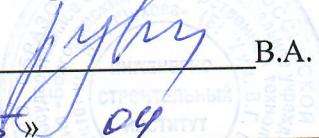


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
магистратуры


И.В. Ярмоленко
« 25 » 09 2019 г.


УТВЕРЖДАЮ
Директор института


В.А. Уваров
« 25 » 09 2019 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях

направление подготовки (специальность):

08.04.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Теория, проектирование и информационное моделирование зданий и сооружений

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная


Институт инженерно-строительный

Кафедра строительства и городского хозяйства

Белгород 2019

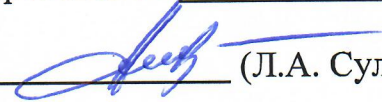
Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 482 от 31.05.2017.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: к.т.н., доц.  (А.А. Крючков)


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры строительства и городского хозяйства

« 25 » 04 _____ 2019 г., протокол № 11 _____

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

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:

_____ строительства и городского хозяйства _____

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

« 25 » 04 _____ 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 04 _____ 2019 г., протокол № 9 _____

Председатель к.т.н., доц.  (А.Ю. Феокистов)

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
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	<p>Знать суть проблемной ситуации</p> <p>Уметь описывать суть проблемной ситуации</p> <p>Владеть порядком описания сути проблемной ситуации</p>
		УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	<p>Знать составляющие проблемной ситуации</p> <p>Уметь описывать связи составляющих проблемной ситуации</p> <p>Владеть способом выявления составляющих проблемной ситуации</p>
		УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	<p>Знать порядок сбора и систематизации информации по проблеме</p> <p>Уметь собирать и систематизировать информацию по проблеме</p> <p>Владеть способом сбора и систематизации информации по проблеме</p>
		УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	<p>Знать порядок оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации</p> <p>Уметь оценивать адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации</p>

			Владеть способом оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
		УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Знать порядок выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации Уметь выбирать методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации Владеть методами критического анализа, адекватных проблемной ситуации
		УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Знать порядок разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации Уметь Разрабатывать и обосновывать плана действий по решению проблемной ситуации Владеть методами критического анализа, адекватных проблемной ситуации
		УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Знать способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации Уметь использовать способы обоснования решения (индукция,

			дедукция, по анalogии) проблемной ситуации Владеть методами критического анализа, адекватных проблемной ситуации
<p>Знать порядок подготовки и оформления проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами</p> <p>Уметь оформлять проекты нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами</p> <p>Владеть порядком подготовки и оформления проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами</p>	<p>ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий</p>	<p>Знать способы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий</p> <p>Уметь использовать способы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий</p> <p>Владеть методами сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий</p>
		<p>ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте</p>	<p>Знать способы оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте</p> <p>Уметь использовать способы оценки достоверности научно-технической информации о</p>

			<p>рассматриваемом объекте Владеть способами оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте</p>
		<p>ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности Уметь использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности Владеть средствами прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-2.4. Использование информационно коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации</p>	<p>Знать средства информационно коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации Уметь использовать средства информационно коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации Владеть</p>

			средствами информационно коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
	ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3.1. Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения Уметь формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения Владеть научно-техническими задачами в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
		ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать способы сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности Уметь формулировать способы сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности Владеть способами сбора и систематизации информации об

			<p>опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-3.3. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p>Знать методы решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>Уметь устанавливать ограничения к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>Владеть способами устанавливать ограничения к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения</p>
		<p>ОПК-3.4. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Знать перечни работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Уметь составлять перечни работ и</p>

			<p>ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Владеть способами составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-3.5. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Знать способы разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Уметь разрабатывать и обосновывать выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Владеть способами обоснования и выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-4.1. Выбор действующей нормативно правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность</p>	<p>Знать действующую нормативно правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность</p> <p>Уметь использовать действующую нормативно правовую документацию, регламентирующую профессиональную</p>

			<p>деятельность Владеть выбором действующей нормативно правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность</p>
		<p>ОПК-4.2. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации</p>	<p>Знать нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации Уметь использовать действующую нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации Владеть выбором действующей нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации</p>
		<p>ОПК-4.3. Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами</p>	<p>Знать порядок подготовки и оформления проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами Уметь оформлять проекты нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами Владеть порядком подготовки и оформления проектов</p>

			<p>нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами</p>
		<p>ОПК-4.4. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами</p>	<p>Знать порядок подготовки и оформления проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами Уметь оформлять проекты нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами Владеть порядком подготовки и оформления проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами</p>
		<p>ОПК-4.5. Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям</p>	<p>Знать порядок контроля соответствия проектной документации нормативным требованиям Уметь контролировать соответствие проектной документации нормативным требованиям Владеть порядком контроля соответствия проектной документации нормативным требованиям</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Прикладная математика
1	Механика деформируемого твердого тела
1	Основы информационного моделирования в строительстве
1	Компьютерное моделирование металлических конструкций
2	Компьютерное моделирование железобетонных конструкций
2	Учебная ознакомительная практика
3	Теория надежности зданий и сооружений
3	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
3	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений
3	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
3	Мониторинг зданий и сооружений, подверженных опасным природным и техногенным воздействиям
3	Проектирование пространственных конструкций покрытий
3	Проектирование заглубленных зданий и сооружений
4	Производственная преддипломная практика
1,2,3,4	Производственная научно-исследовательская работа
4	Производственная исполнительская практика
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Компетенция ОПК-2. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Прикладная математика
1	Основы научных исследований
1	Управление строительной организацией
1	Основы информационного моделирования в строительстве
1, 2	Механика деформируемого твердого тела
1	Организация производственной деятельности
1	Компьютерное моделирование металлических конструкций
2	Деловой иностранный язык
2	Организация проектно-исследовательской деятельности
2	Методы экспериментальных исследований в строительстве
2	Компьютерное моделирование железобетонных конструкций
3	Теория надежности зданий и сооружений
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Компетенция ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические

задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Прикладная математика
1	Управление строительной организацией
1	Организация производственной деятельности
1	Механика деформируемого твердого тела
1	Основы информационного моделирования в строительстве
1	Компьютерное моделирование металлических конструкций
1,2,3,4	Производственная научно-исследовательская работа
2	Деловой иностранный язык
2	Организация проектно-исследовательской деятельности
2	Основы научных исследований
2	Методы экспериментальных исследований в строительстве
2	Компьютерное моделирование железобетонных конструкций
2	Учебная ознакомительная практика
3	Теория надежности зданий и сооружений
4	Производственная преддипломная практика
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. Компетенция ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Управление строительной организацией
1	Организация производственной деятельности
1,2	Механика деформируемого твердого тела
1	Основы информационного моделирования в строительстве
1	Компьютерное моделирование металлических конструкций
2	Основы научных исследований
2	Организация проектно-исследовательской деятельности
2	Методы экспериментальных исследований
2	Компьютерное моделирование железобетонных конструкций
3	Теория надежности зданий и сооружений
4	Производственная преддипломная практика
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации экзамен

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы ¹	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	34	34
лабораторные	-	-
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации ²	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	70	70
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	23	23
Экзамен	36	36

¹ в соответствии с ЛНА предусматривать

- не менее 0,5 академического часа самостоятельной работы на 1 час лекций,
- не менее 1 академического часа самостоятельной работы на 1 час лабораторных и практических занятий,
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 экзамен
- 54 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовой проект, включая подготовку проекта, индивидуальные консультации и защиту
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 18 академических часов самостоятельной работы на 1 расчетно-графическую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 9 академических часов самостоятельной работы на 1 индивидуальное домашнее задание, включая подготовку задания, индивидуальные консультации и защиту
- не менее 2 академических часов самостоятельной работы на консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации

² включают предэкзаменационные консультации (при наличии), а также текущие консультации из расчета 10% от лекционных часов (приводятся к целому числу)

4. Содержание дисциплины

4.1 Содержание лекционных занятий

№ раздела	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1. Воздействия землетрясений на здания и сооружения					
	Сейсмические воздействия на здания и сооружения	4	2	-	7
2. Основы теории сейсмических воздействий на здания и сооружения					
	Теоретические основы сейсмостойкости зданий и сооружений	4	2	-	7
3. Инженерные методы расчета сейсмостойких зданий и сооружений					
	Инженерные методы расчета сейсмостойких зданий	4	2	-	7
4. Особенности проектирования объемно-планировочных и градостроительных решений сейсмостойких зданий и сооружений					
	Основные требования к объемно-планировочным, градостроительным и конструктивным решениям зданий и сооружений в районах сейсмической активности	4	2	-	7
5. Основные способы усиления зданий и сооружений поврежденных землетрясением					
		4	3	-	7
6. Сейсмостойкость специальных сооружений					
		6	2	-	8
7. Влияние качества производства работ на сейсмостойкость зданий и сооружений					
		4	2	-	7
8. Особенности проектирования конструктивных решений антисейсмических зданий и сооружений					
		4	2	-	7
ВСЕГО:		34	17	-	57

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Воздействия землетрясений на здания и сооружения	- причины и очаги возникновения землетрясений - оценка интенсивности землетрясений	1	2
2	Воздействия землетрясений на здания и сооружения	- расчетные формулы для определения сейсмических сил - сопоставления сейсмических шкал	1	2
3	Основы теории сейсмических воздействий на здания и сооружения	- соотношение ускорений колебаний грунта по разным шкалам - последствия землетрясений	1	2
4	Основы теории сейсмических воздействий на здания и сооружения	- основные уравнения движения систем с сосредоточенными массами - развитие теории сейсмостойкого строительства	1	2
5	Инженерные методы расчета сейсмостойких зданий и сооружений	- учет влияния затухания при колебаниях сооружений - учет вращательных колебаний зданий относительно осей при определении сейсмических воздействий	1	3
6	Инженерные методы расчета сейсмостойких зданий и сооружений	- влияние грунтовых условий на сейсмостойкость зданий и сооружений - расчетные схемы сейсмостойких зданий и сооружений	1	2
7	Особенности проектирования объемно-планировочных и градостроительных решений сейсмостойких зданий и сооружений	- продолжительность сейсмических колебаний - преобладающий период колебаний	1	3
8	Особенности проектирования объемно-планировочных и	- зависимость интенсивности колебаний от эпицентрального расстояния - смещения и скорости колебания грунта - оползневые явления и влияние на них	1	2

	градостроительных решений сейсмостойких зданий и сооружений	сейсмовоздействий		
9	Особенности проектирования объемно-планировочных и градостроительных решений сейсмостойких зданий и сооружений	- основные предпосылки, положенные в основу норм проектирования и методов расчета сейсмостойких зданий и сооружений (СНиП II-7-81) - практические способы расчета гражданских зданий на сейсмические воздействия	1	2
10	Основные способы усиления зданий и сооружений поврежденных землетрясением	- расчет сейсмостойкости каркасных зданий - методика расчета бескаркасных каменных зданий	1	3
11	Основные способы усиления зданий и сооружений поврежденных землетрясением	- расчет сейсмостойкости крупнопанельных бескаркасных зданий - расчет фундаментов на сейсмические воздействия	1	2
12	Сейсмостойкость специальных сооружений	- определение периодов и форм собственных колебаний каркасных зданий - влияние скорости импульсного нагружения на динамические характеристики строительных материалов и конструкций	1	2
13	Сейсмостойкость специальных сооружений	- определение сейсмических нагрузок на одноэтажное здание	1	2
14	Влияние качества производства работ на сейсмостойкость зданий и сооружений	- определение нагрузок на многоэтажные здания	1	3
15	Влияние качества производства работ на сейсмостойкость зданий и сооружений	- распределение сейсмических нагрузок между вертикальными элементами	1	3
16	Особенности проектирования	- выбор архитектурно-планировочных решений застройки населенных мест	1	2

	конструктивных решений антисейсмических зданий и сооружений	- взаимосвязь архитектурных и конструктивных решений сейсмостойких зданий и сооружений - общие принципы обеспечения сейсмостойких зданий и их конструктивных элементов		
17	Особенности проектирования конструктивных решений антисейсмических зданий и сооружений	- основные принципы проектирования сейсмостойких зданий - расчет коротких зданий на сейсмические воздействия - здания со специальными системами сейсмозащиты	1	2
ИТОГО:			17	39

4.3. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено.

5. Перечень контрольных вопросов

5.1 Типовые задания

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Воздействия землетрясений на здания и сооружения	1. Воздействие землетрясений на здания и сооружения. 2. Тектоника о сейсмических силах и воздействиях на здания. 3. Современные воззрения и теории о причинах тектонических движений земной коры, вызывающих землетрясения. 4. Основные породы по условиям образования, составляющие земную кору. 5. Волновой характер движения земной поверхности при землетрясениях. 6. Продольные и поперечные волны, волны Рэлея. 7. Скорость движения продольных и поперечных сейсмических волн.
2	Основы теории сейсмических воздействий на здания и сооружения	1. Деление землетрясений по глубине гипоцентра. 2. Гипо- и эпицентральные расстояния до гипоцентра землетрясения. 3. Определение гипоцентрального расстояния до гипоцентра. 4. Характеристики разрушительного эффекта

		<p>землетрясений.</p> <p>5. Величина полной энергии, выделяемой в очаге землетрясения.</p> <p>6. Оценка магнитуды землетрясения.</p>
3	Инженерные методы расчета сейсмостойких зданий и сооружений	<p>1. Оценка интенсивности землетрясения.</p> <p>2. Зависимость интенсивности от магнитуды землетрясений.</p> <p>3. Наиболее опасные зоны сейсмической активности на земном шаре.</p> <p>4. Зоны сейсмической активности в России и странах СНГ.</p> <p>5. Официальная сейсмическая шкала и нормы России по строительству антисейсмических зданий и сооружений.</p>
4	Особенности проектирования объемно-планировочных и градостроительных решений сейсмостойких зданий и сооружений	<p>1. Основные признаки возведения зданий до и после землетрясений.</p> <p>2. Основные признаки последствий зданий и сооружений после землетрясений.</p> <p>3. Система слежения и прогнозирования землетрясений в России.</p> <p>4. Приборы регистрации колебаний грунта в системе контроля землетрясений.</p> <p>5. Поведение зданий и сооружений при землетрясениях разной интенсивности.</p>
5	Основные способы усиления зданий и сооружений поврежденных землетрясением	<p>1. Остаточные явления в грунтах и режимах грунтовых и наземных вод после землетрясений.</p> <p>2. Последствия некоторых сильнейших землетрясений в России и в мире.</p> <p>3. Коэффициенты условий работа при расчете на прочность и устойчивость различных конструкций при антисейсмических расчетах.</p> <p>4. Расчетная сейсмичность зданий и сооружений по степени их ответственности.</p> <p>5. Основы теории сейсмических воздействий на здания и сооружения.</p> <p>6. Начальные этапы развития теории сейсмостойкости строений.</p> <p>7. Влияние грунтовых условий на сейсмостойкость зданий и сооружений.</p>
6	Сейсмостойкость специальных сооружений	<p>1. Расчетные схемы зданий и сооружений при действии горизонтальных инерционных сил.</p> <p>2. Инженерные методы расчета сейсмостойких зданий и сооружений.</p> <p>3. Коэффициенты при расчете, учитывающие повреждения зданий.</p> <p>4. Коэффициенты при расчете, учитывающие</p>

		<p>конструктивные решения зданий.</p> <p>5. Коэффициенты при расчете учитывающие деформирование зданий.</p>
7	<p>Влияние качества производства работ на сейсмостойкость зданий и сооружений</p>	<p>1. Значения коэффициентов динамичности, учитывающие при расчете зданий.</p> <p>2. Расчетные схемы зданий.</p> <p>3. Периоды и частота собственных колебаний зданий и сооружений.</p> <p>4. Особенности расчета зданий на сейсмические воздействия по нормам России.</p> <p>5. Особенности расчета фундаментов на сейсмические воздействия.</p> <p>6. Области применения основных типов фундаментов в сейсмических зонах.</p> <p>7. Динамические характеристики железобетонных конструкций и материалов из бетона.</p>
8	<p>Особенности проектирования конструктивных решений антисейсмических зданий и сооружений</p>	<p>1. Динамические характеристики каменных конструкций и материалов.</p> <p>2. Динамические характеристики стальных конструкций.</p> <p>3. Динамические характеристики деревянных конструкций и материалов.</p> <p>4. Динамические характеристики конструкций из полимерных материалов.</p> <p>5. Тоны, периоды, и частоты вынужденных колебаний строительных конструкций, зданий и сооружений.</p> <p>6. Особенности проектирования объемно-планировочных и градостроительных решений сейсмостойких зданий и сооружений.</p> <p>7. Выбор архитектурных и планировочных решений застройки в сейсмических районах.</p>

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Учебным планом не предусмотрено.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание индивидуальных домашних заданий
1		<p>Воздействие землетрясений на здания и сооружения</p>

	Воздействия землетрясений на здания и сооружения	Тектоника о сейсмических силах и воздействиях на здания
2	Основы теории сейсмических воздействий на здания и сооружения	Современные воззрения и теории о причинах тектонических движений земной коры, вызывающих землетрясения
		Основные породы по условиям образования, составляющие земную кору
		Волновой характер движения земной поверхности при землетрясениях
		Продольные и поперечные волны, волны Рэлея
		Основы теории сейсмических воздействий на здания и сооружения
		Скорость движения продольных и поперечных сейсмических волн
		Деление землетрясений по глубине гипоцентра
		Гипо- и эпицентральные расстояния до гипоцентра землетрясения
3	Инженерные методы расчета сейсмостойких зданий и сооружений	Определение гипоцентрального расстояния до гипоцентра
		Характеристики разрушительного эффекта землетрясений
		Величина полной энергии, выделяемой в очаге землетрясения
		Оценка магнитуды землетрясения
		Оценка интенсивности землетрясения
		Зависимость интенсивности от магнитуды землетрясений
		Наиболее опасные зоны сейсмической активности на земном шаре
4	Особенности проектирования объемно-планировочных и	Зоны сейсмической активности в России и странах СНГ
		Официальная сейсмическая шкала и нормы России по строительству антисейсмических

	градостроительных решений сейсмостойких зданий и сооружений	зданий и сооружений
		Основные признаки возведения зданий до и после землетрясений
		Основные признаки последствий зданий и сооружений после землетрясений
		Система слежения и прогнозирования землетрясений в России
		Приборы регистрации колебаний грунта в системе контроля землетрясений
		Поведение зданий и сооружений при землетрясениях разной интенсивности
		Остаточные явления в грунтах и режимах грунтовых и наземных вод после землетрясений
5	Основные способы усиления зданий и сооружений поврежденных землетрясением	Последствия некоторых сильнейших землетрясений в России и мире
		Коэффициенты условий работы при расчете на прочность и устойчивость различных конструкций при антисейсмических расчетах
		Расчетная сейсмичность зданий и сооружений по степени их ответственности
		Начальные этапы развития теории сейсмостойкости строений
		Влияние грунтовых условий на сейсмостойкость зданий и сооружений
		Расчетные схемы зданий и сооружений при действии горизонтальных инерционных сил
6	Сейсмостойкость специальных сооружений	Коэффициенты при расчете, учитывающие повреждения зданий
		Коэффициенты при расчете, учитывающие конструктивные решения зданий
		Коэффициенты при расчете, учитывающие демпфирование зданий
		Значения коэффициентов динамичности,

		учитывающие при расчете зданий
		Расчетные схемы зданий
		Особенности расчета зданий на сейсмические воздействия по нормам России
7	Влияние качества производства работ на сейсмостойкость зданий и сооружений	Периоды и частота собственных колебаний зданий и сооружений
		Особенности расчета фундаментов на сейсмические воздействия
		Тоны, периоды и частоты вынужденных колебаний строительных конструкций, зданий и сооружений
		Динамические характеристики железобетонных конструкций и материалов из бетона
		Динамические характеристики каменных конструкций и материалов
8	Особенности проектирования конструктивных решений антисейсмических зданий и сооружений	Области применения основных типов фундаментов в сейсмических зонах
		Динамические характеристики стальных конструкций
		Динамические характеристики деревянных конструкций и материалов
		Динамические характеристики конструкций из полимерных материалов
		Особенности проектирования объемно-планировочных и градостроительных решений сейсмостойких зданий и сооружений
		Выбор архитектурных и планировочных решений застройки в сейсмических районах

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 – отлично³.

³ В ходе текущей аттестации могут быть использованы балльно-рейтинговые шкалы.

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

*Выбрать форму промежуточной аттестации в соответствии с п. 3.
Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет,
ненужную информацию из абзацев удалить.*

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания

Пример,

<i>Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине</i>	<i>Критерий оценивания</i>
<i>Знания</i>	<i>Знание терминов, определений, понятий</i>
	<i>Знание основных закономерностей, соотношений, принципов</i>
	<i>Объем освоенного материала</i>
	<i>Полнота ответов на вопросы</i>
	<i>Четкость изложения и интерпретации знаний</i>
<i>...</i>	

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

В соответствии с критериями достижения показателей оценивания представленных в разделе 5.2. сформулировать правила оценивания сформированности компетенций

Оценка сформированности компетенций по показателю _____.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5

Пример,

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

<i>Критерий</i>	<i>Уровень освоения и оценка</i>			
	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Знание терминов, определений, понятий</i>	<i>Не знает терминов и определений</i>	<i>Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок</i>	<i>Знает термины и определения</i>	<i>Знает термины и определения, может корректно сформулировать их</i>

				<i>самостоятельно</i>
<i>Знание основных закономерностей, соотношений, принципов</i>	<i>Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует</i>	<i>Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать</i>
<i>Объем освоенного материала</i>	<i>Не знает значительной части материала дисциплины</i>	<i>Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>Знает материал дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</i>
<i>Полнота ответов на вопросы</i>	<i>Не дает ответы на большинство вопросов</i>	<i>Дает неполные ответы на все вопросы</i>	<i>Дает ответы на вопросы, но не все - полные</i>	<i>Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы</i>
<i>Четкость изложения и интерпретации знаний</i>	<i>Излагает знания без логической последовательности</i>	<i>Излагает знания с нарушениями в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания без нарушений в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя</i>
	<i>Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами</i>	<i>Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний</i>
	<i>Неверно излагает и интерпретирует знания</i>	<i>Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний</i>	<i>Грамотно и по существу излагает знания</i>	<i>Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы</i>

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1 Перечень основной литературы

1. Мартемьянов А.И. Инженерный анализ последствий землетрясений 1946 и 1966 гг. в Ташкенте. – Ташкент: ФАН, 1967. – 197 с.
2. Мартемьянов А.И. Сейсмостойкость зданий и сооружений, возводимых в сельской местности. – М.: Стройиздат, 1982, -176 с.
3. Мартемьянов А.И., Александрян Э.П., Цикаридзе Д.А. Метод восстановления крупнопанельных зданий, поврежденных землетрясением.- Бетон и железобетон, 1978, № 3, с. 14-18.
4. Мартемьянов А.И., Ширин В.В. Способы восстановления зданий и сооружений, поврежденных землетрясением. – М.: Стройиздат, 1978. – 204 с.
5. Мартемьянов А.И. Проектирование и строительство зданий и сооружений в сейсмических районах. Учебное пособие для вузов. – М.: Стройиздат, 1985. – 255 с.
6. Корчинский И.Л. Расчет сооружений на сейсмические воздействия,

научное сообщение ЦНИИПСа, вып. 14.- М.: Госстройиздат, 1954. – 134 с.

7. Корчинский И.Л. Расчет строительных конструкций на вибрационную нагрузку. –М.: Стройиздат, 1948. – 218 с.

8. Корчинский И.Л., Беченева Г.В. Прочность строительных материалов при динамических нагружениях. – М.: Стройиздат, 1966. – 251 с.

9. Корчинский И.Л., Поляков С.В. и др. Основы проектирования зданий в сейсмических районах. – М.: Госстройиздат, 1961. – 488 с.

10. Баженов Ю.М. Бетон при динамическом нагружении. – М.: Стройиздат, 1970. – 350 с.

11. Гольденблат И.И., Николаенко Н.А. Расчет конструкций на действие сейсмических сил. – М.: Госстройиздат, 1961. – с. 350.

12. Гольденблат И.И. О возможности построения стохастической теории сейсмостойкости. – М.: Госстройиздат, 1968. – с. 106.

13. Динамические свойства строительных материалов. – М.: Стройиздат, 1940. – 182 с.

14. Завриев К. С., Назаров А. Г. Основы теории сейсмостойкости зданий и сооружений. – Стройиздат Москва, К-31.

15. Поляков С.В. Сейсмостойкие конструкции зданий. – М.: 1983. – 304 с.

16. Робертс Э. Когда сотрясается земля., Москва, 1966г.

17. Гангнус А. Тайна земных катастроф. – М., «Мысль» 1977.

6.2 Перечень дополнительной литературы

1. СП 63.13330.2012. СНиП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.

2. СП 126.13330.2012. СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве. Минрегион России, ОАО «ЦНИИПромзданий». М., 2012.

3. СП 131.13330.2012. СНиП 23-01-99*. Строительная климатология. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.

4. СП 44.13330.2011. СНиП 2.09.04-87*. Административные и бытовые здания. Минрегион России. М., 2011.

5. СП 54.13330.2011. СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные. Минрегион России. М., 2011.

6. СП 70.13330.2013. СНиП 3.03.01.-87. Несущие и ограждающие конструкции. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий М., 2013.

7. СП 52-32007. Железобетонные монолитные конструкции зданий. НИИЖБ ФГУП НИЦ Строительство. М., 2007.

8. СП 52-104-2006. Сталефибробетонные конструкции. Госстрой России. М., 2007.

9. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. М., 2008.

10. СП 16.13330-2011. СНиП II-23-87*. Стальные конструкции. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2007.

11. СП 22.13330.2011. СНиП 2.02.01-83*. Основания зданий и сооружения. Минрегион России ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2010.

12. СП 24.13330.2011 СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.
13. СП 15.13330.2012 СНиП II-22.81*. Каменные и армокаменные конструкции. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.
14. СП 113.13330.2012 СНиП 21.02-99*. Стоянки автомобилей. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.
15. СП 20.13330-2011. СНиП 2.10.07-85*. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция. М., 2011.
16. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*. М., 2011.
17. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры (к СП-52-101-2003) // ЦНИИПромзданий, НИИЖБ. М., 2005.
18. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелого бетона (к СП-52-102-2004) // ЦНИИПромзданий, НИИЖБ. М., 2005.
19. Альбомы проектной документации в организации, где проходит технологическая практика.
20. Каталоги унифицированных конструкций и изделий в организации.
21. ГОСТ Р 54257-2010. Надежность строительных конструкций и оснований. М., 2010.
22. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие положения. М., 1997.
23. СП 52-117-2008. Свод правил по проектированию и строительству. Железобетонные пространственные конструкции покрытий и перекрытий. М., 2008.
24. Пособие по проектированию железобетонных пространственных конструкций покрытий и перекрытий (к СП 52-117-2008*). М., 2008.

6.3. Перечень интернет ресурсов

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

- специальная литература по теме магистерской диссертации;
- учебная литература, пособия профессиональных дисциплин: архитектура гражданских и промышленных зданий, инженерные системы зданий и сооружений, строительные материалы, металлические и деревянные конструкции, основания и фундаменты и технология строительных процессов, организация, управление, экономика отрасли;
- нормативно-техническая и технологическая документация;
- действующая система нормативных документов в строительстве (обязательного и добровольного применения);
- действующие ГОСТы систем СПДС и ЕСКД;
- справочник современного архитектора, конструктора.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- система автоматизированного проектирования(САПР) «Autocad»;
- программный комплекс «Мономах»;
- программный комплекс для расчета строительных конструкций «Lira».

Официальные сайты строительных предприятий и организаций.

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

- <http://www.nlr.ru> (Российская национальная библиотека);
- <http://www.viniti.ru> (Реферативный журнал);
- <http://www.library.ru> (Виртуальная справочная служба);
- <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
- <http://www.ribk.net> (Российский информационно-библиотечный консорциум);
- <http://www.consultant.ru> (Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и другие документы);
- <http://www.gisa.ru> (Геоинформационный портал);
- «Российское образование» - федеральный портал - <http://www.edu.ru/index.php>
- Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp/>
- Электронная библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>
- Федеральная университетская компьютерная сеть России - <http://www.runnet.ru/>
- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>
- КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>
- Профессиональные справочные системы Техэксперт - <http://www.cntd.ru/>
- Российская национальная библиотека – www.nlr.ru
- Национальная электронная библиотека – www.nns.ru
- Российская государственная библиотека – www.rsl.ru
- Учебный портал (учебники, учебные пособия и т.д.) - <http://window.edu.ru/window/catalog/>.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия: Аудитория ГК 133, оснащена презентационной техникой

Практические занятия: Аудитория ГК 133- компьютерный класс.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 / 2021 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Л.А. Сулейманова
подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО