Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Основания и фундаменты

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектуры и строительства**

Учебный план v08.03.01_ оч-за 2025.plx
08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 50
самостоятельная работа 98
часов на контроль 10

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7
курсовые проекты 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	34	34	34	34
Курсовое проектирование	20	20	20	20
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	10	10	10	10
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Бурмина Е.Н.

Рабочая программа дисциплины
Основания и фундаменты

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:
08.03.01 Строительство
утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Архитектуры и строительства

Протокол от 28.06.2025г. № 6
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.ф.-м.н., проф. Ширяев А.Г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины «Основания и фундаменты» является изучение методов расчета и проектирования фундаментов при различных инженерно - геологических условиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	1. Математика
2.1.2	2. Физика
2.1.3	3.Теоретическая механика
2.1.4	4. Механика грунтов.
2.1.5	
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Проектирование монолитных железобетонных конструкций с применением компьютерных технологий
2.2.2	Технологические процессы в строительстве
2.2.3	Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Индикатор достижения компетенции
ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
Индикатор достижения компетенции
ОПК-6.13: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания
ПК-1: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Индикатор достижения компетенции
ПК-1.1: Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-3: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Индикатор достижения компетенции
ПК-3.2: Выбор нормативно технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-3.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
ПК-3.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-3.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	условия работы строительных конструкций ОПК-3.7
3.1.2	нормативно технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-3.2
3.1.3	методику расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-3.4

3.1.4	порядок распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности ОПК-4.5
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) ОПК-3.8
3.2.2	осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения ПК-3.3
3.2.3	выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний ПК-3.6
3.2.4	выбирать исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-1.1
3.2.5	оценивать устойчивость и деформируемость грунтового основания здания ОПК-6.13

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Основные положения						
1.1	1.Основные понятия и определения. Классификация оснований и фундаментов. Вариантность в выборе типа оснований и вида фундаментов. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов. Техническая эксплуатация зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства 2. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.2	1.Основные понятия и определения. Классификация оснований и фундаментов. Вариантность в выборе типа оснований и вида фундаментов. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов. Техническая эксплуатация зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства 2. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. /Пр/	7	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8		0	
1.3	Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. /Ср/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Фундаменты в открытых котлованах						

2.1	3. Расчет и конструирование ленточных и столбчатых фундаментов Назначение глубины заложения фундаментов с учетом инженерно-геологических, климатических условий, конструктивных особенностей сооружений. Определение предварительных размеров подошвы жестких фундаментов при действии центральной и внецентренной нагрузки. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта. Расчет жестких фундаментов по I и II группе предельных состояний. /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.2	Расчет и конструирование ленточных и столбчатых фундаментов. /Ср/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.3	4. Виды и конструкции гибких фундаментов Основные положения по проектированию гибких фундаментов. Расчет фундаментов, как конструкций на сжимаемом основании. Расчет балочных фундаментов с помощью таблиц, конструктивные решения. /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.4	Виды и конструкции гибких фундаментов /Пр/	7	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.5	Виды и конструкции гибких фундаментов /Ср/	7	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 3. Раздел 3. Свайные фундаменты						
3.1	5.Особенности проектирования забивных свай. Область применения и классификация свай. Способы погружения. Ложный и истинный отказ. Определение расчетного отказа. Подбор оборудования для погружения свай. Определение несущей способности свай по прочности материала и прочности грунта. Расчет свайных фундаментов с низким ростверком при действии центральных и внецентренных нагрузок по предельным состояниям. /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	

3.2	Способы определения несущей способности свай. Конструирование ростверка /Ср/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.3	6.Сваи, изготавливаемые в грунте (набивные). Технология устройства, способы повышения несущей способности набивных свай. Особенности взаимодействия с грунтом свай-стоек и висячих свай. Определение числа свай и размещение их в плане. Расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний. Конструирование ростверков. /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.4	Сваи изготовленные в грунте. Особенности проектирования /Ср/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 4. Раздел 4. Заглубленные сооружения						
4.1	7. Фундаменты глубокого заложения. Опускные колодцы и кессоны Метод «стена в грунте». Анкеры в грунте. /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
4.2	Фундаменты глубокого заложения /Пр/	7	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
4.3	Фундаменты глубокого заложения /Ср/	7	12	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
4.4	8. Проектирование котлованов. Защита подвальных помещений и фундаментов от подземных вод. /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
4.5	Проектирование котлованов /Пр/	7	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	

4.6	Проектирование котлованов /Ср/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 5. Раздел 5. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах						
5.1	9. Виды структурно-неустойчивых грунтов, их происхождение и область распространения. Общие принципы проектирования на структурно-неустойчивых грунтах. /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.2	10. Фундаменты в районах распространения вечномерзлых грунтов /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.3	Фундаменты в районах распространения вечно-мерзлых грунтов /Пр/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.4	Фундаменты в районах распространения вечно-мерзлых грунтов /Ср/	7	12	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.5	11. Фундаменты на лессовых и лессовидных просадочных грунтах. /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.6	Фундаменты на лессовых и лессовидных просадочных грунтах. /Пр/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.3 Э1	0	
5.7	Фундаменты на лессовых и лессовидных просадочных грунтах /Ср/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.8	12. Фундаменты на набухающих и засоленных грунтах /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	

5.9	Фундаменты на набухающих и засоленных грунтах /Пр/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.3	0	
5.10	Фундаменты на слабых водонасыщенных глинистых грунтах. /Ср/	7	10	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.11	Фундаменты на набухающих и засоленных грунтах /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8		0	
5.12	Фундаменты на набухающих и засоленных грунтах /Пр/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.13	Фундаменты на набухающих и засоленных грунтах /Ср/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.14	Фундаменты на насыпных грунтах Реконструкция фундаментов и усиление оснований /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.15	Фундаменты на насыпных грунтах /Пр/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.16	Фундаменты на насыпных грунтах /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.17	Фундаменты на насыпных грунтах /Ср/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	

5.18	Фундаменты на скальных грунтах /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.19	Фундаменты на скальных грунтах /Пр/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.20	Фундаменты на скальных грунтах /Ср/	7	8	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.21	Реконструкция фундаментов и усиление оснований /Пр/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.22	Реконструкция фундаментов и усиление оснований /Ср/	7	12	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 6. Раздел 6.Усиление оснований						
6.1	Реконструкция фундаментов и усиление оснований /Лек/	7	1	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8		0	
6.2	Реконструкция фундаментов и усиление оснований /Пр/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
6.3	Реконструкция фундаментов и усиление оснований /Ср/	7	12	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
6.4	Современные научные тенденции в развитии строительства. /Пр/	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.3	0	

6.5	Современные научные тенденции в развитии строительства. /Ср/	7	12	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
6.6	Выполнение КП /Курс пр/	7	20	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
6.7	Консультация и защита КП /Консульт./	7	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
6.8	/Экзамен/	7	10	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ОПК-6.13 ПК-1.1 ОПК-3.7 ОПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1. Основные понятия и определения, классификация оснований и фундаментов. ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
2. Техническая эксплуатация зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства. ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
3. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия строительной площадки. ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
4. Расчет оснований и фундаментов по предельным состояниям. ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
5. Виды и конструкции фундаментов мелкого заложения. ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
6. Назначение глубины заложения подошвы фундаментов. ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
7. Определение размеров жестких фундаментов при действии центрально и внецентренно приложенной вертикальной нагрузкиПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
8. Расчет фундаментов по первой и второй группе предельных состоянийПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ПК-9.3
9. Область применения свайных фундаментовПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
10. Классификация свай по способам изготовления, форме поперечного и продольного сечений, материалу и условиям передачи нагрузки на грунтыПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
11. Определение несущей способности свай-стоек по прочности материала свай и прочности грунтаПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ПК-9.3
12. Несущая способность висячих свай по прочности грунтаПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ПК-9.3
13. Виды фундаментов глубокого заложенияПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ПК-9.3
14. Сваи-оболочкиПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
15. Устройство фундаментов глубокого заложения опускного колодцаПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ПК-9.3
16. Основы кессонного метода устройства глубоких фундаментовПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
17. Классификация методов преобразования строительных свойств основанийПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ПК-9.3
18. Грунтовые подушки, шпунтовые ограждения ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
19. Поверхностное и глубинное уплотнение грунтов различными методамиПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-

6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ПК-9.3
20. Определение размеров котлована. Защита котлованов от затопленияПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ПК-9.3
21. Разбивка осей котлованов и привязка осей фундаментовПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
22. горизонтальная и вертикальная гидроизоляцияПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
23. Строительство на структурно-неустойчивых грунтахПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
24. Виды структурно-неустойчивых грунтов (мерзлые и вечномерзлые, лессовые и лессовидные, набухающие грунты, ленточные глины, слабые водонасыщенные глинистые, заторфованные, насыпные, засоленные грунты)ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
25. Строительство на скальных и элювиальных грунтах, закарстованных и подрабатываемых территорияхПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ПК-9.3
26. Фундаменты при динамических воздействияхПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
27. Освоение подземного пространства городов и промышленных зонПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
28. Расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооруженийПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
29. Методы усиления оснований и фундаментовПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
30. Техника безопасности и природоохранные мероприятия при реконструкции фундаментов и усилении основанийПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
31. Автоматизированное проектирование фундаментовПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-3.7, ОПК-3.8
32. Современные научные тенденции в развитии строительстваПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ОПК-6.13, ПК-1.1, ОПК-

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Контрольный опрос

Вопросы для текущего конторля и контроля СРС
1. Область применения свайных фундаментов.
2. Классификация свай по способам изготовления, форме поперечного и продольного сечений, материалу и условиям передачи нагрузки на грунты.
3. Определение несущей способности свай-стоек по прочности материала свай и прочности грунта.
4. Несущая способность висячих свай по прочности грунта.
5. Виды фундаментов глубокого заложения.
6. Сваи-оболочки.
7. Устройство фундаментов глубокого заложения опускного колодца.
8. Основы кессонного метода устройства глубоких фундаментов.
9. Классификация методов преобразования строительных свойств оснований.
10. Грунтовые подушки, шпунтовые ограждения.
11. Поверхностное и глубинное уплотнение грунтов различными методами.
12. Определение размеров котлована. Защита котлованов от затопления.
13. Разбивка осей котлованов и привязка осей фундаментов.
14. горизонтальная и вертикальная гидроизоляция.
15. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах.
16. Виды структурно-неустойчивых грунтов (мерзлые и вечномерзлые, лессовые и лессовидные, набухающие грунты, ленточные глины, слабые водонасыщенные глинистые, заторфованные, насыпные, засоленные грунты).
17. Строительство на скальных и элювиальных грунтах, закарстованных и подрабатываемых территориях.
18. Фундаменты при динамических воздействиях.
19. Освоение подземного пространства городов и промышленных зон.
20. Расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений.

ТЕМЫ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ
1. Расчет и проектирование фундамента под 10-ти этажный одноподъезный кирпичный жилой дом
2. Расчет и проектирование фундамента под одноэтажный магазин
3. Расчет и проектирование фундамента под 5-ти этажный одоподъездный кирпичный жилой дом
4. Расчет и проектирование фундамента под 10-ти этажный двухподъездый кирпичный жилой дом
5. Расчет и проектирование фундамента под 5-ти этажный трехподъезный кирпичный жилой дом
6. Расчет и проектирование фундамента под 16-ти этажный одноподъезный жилой дом
7. Расчет и проектирование фундамента под двухэтажный магазин
8. Расчет и проектирование фундамента под трехэтажный магазин
9. Расчет и проектирование ленточного фундамента под металический ангар
10. Расчет и проектирование фундамента под трехэтажный коттедж.

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Оценка «5» (отлично) ставится если: полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные

ответы на вопросы в билете; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология; демонстрируются глубокие знания дисциплины (модуля); даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.
Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно; демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не исказившие содержание ответа; материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия; при ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.
Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; работа является плагиатом других работ более чем на 90%.

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена.
Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.
Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Савельев, А.В.	Основания и фундаменты сооружений : учебное пособие / А.В. Савельев [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429642	Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. - 119 с. , 2014
Л1.2	Сучкова, Е.О.	Специальные вопросы проектирования оснований и фундаментов : учебное пособие / Е.О. Сучкова [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427329	Нижний Новгород : ННГАСУ, 2010. - Ч. 1. - 69 с. :, 2010
Л1.3	Бурмина Е.Н., Суворова Н.А.	Основания и фундаменты. Проектирование гражданских зданий (Электронный ресурс): http://109.195.167.114/pub/mr/_osnov_i_fundam.pdf	СТУ-Рязань, 2018

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Антонов, В.М.	Фундаменты мелкого заложения (примеры расчёта и конструирования) : учебное пособие / В.М. Антонов [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499142	Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 80 с. , 2017
Л2.2	Бурмина Е.Н., Суворова Н.А., Ширяев А.А.	Основания и фундаменты. Проектирование гражданских зданий [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_osnov_i_fundam.pdf	Современный технический университет . – Рязань, 2018. – 72 с., 2018

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Липатов А.Е.	Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf	Совр. тех. универ-т. рязань, 2021
Л3.2	Бурмина Е.Н, Барановский А.В.	Основания и фундаменты. Методические указания к выполнению курсовой работы [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_osn_i_fund.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань, 2018. – 70 с., 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Лицензионное ПО
6.3.1.2	1. MS Office 2007. Н/лиц. 412127472 22.05.2010г.
6.3.1.3	2. Windows XP, Autodesk AutoCAD
6.3.1.4	3. Graphisoft ArchiCAD 17;
6.3.1.5	4. Программный пакет ЛИРА (ЛИР-ВИЗОР, Устойчивость, ЛИТЕРА, ФРАГМЕНТ, РСН, РСУ, Грунт, Комбинация схем, Железобетонные конструкции, Стальные конструкции, Сортамент, Конструктор сечений;
6.3.1.6	5. Программный пакет МОНОМАХ (Компоновка, Плита, Грунт, Стена, Балка, Колонна, Фундамент, Подпорная стена, Кирпич)
6.3.1.7	6. Пакет прикладных программ (Математика, Геометрические характеристики сечений, Статический и динамический расчет)
6.3.1.8	7. SQL Server – Standard; Windows Server – Standard; SQL - Device CAL; Windows Server - Device CAL; Office Professional
6.3.1.9	
6.3.1.10	Свободно распространяемое ПО
6.3.1.11	1. Офисное приложение Libre Office;
6.3.1.12	2. Архиватор 7-zip;
6.3.1.13	3. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;
6.3.1.14	4. PDFридер Foxit Reader;
6.3.1.15	5. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;
6.3.1.16	6. Браузер Google Chrom, FireFox;
6.3.1.17	7. Программа для работы с графикой XnView;
6.3.1.18	8. Звуковой редактор Audacity;
6.3.1.19	9. Mathcad Express
6.3.1.20	
6.3.1.21	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочно – правовая система «Гарант»
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».
6.3.2.6	Профессиональные базы данных:
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека
6.3.2.8	http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/ База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»
6.3.2.9	raai.org – Российская Ассоциация искусственного интеллекта
6.3.2.10	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)
6.3.2.11	http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl?show=welcome.html - База данных Термические константы веществ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.107,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор

7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.109, Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 2 шт. Принтеры- МФУ HP 125 – 2шт; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.
7.3	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.215 Компьютерный класс. Состав: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 12 шт. Принтер: МФУ HP 1020 Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернет. Компьютерные программы: Windows XP, MS Office 2007, AutoCad, Лира, Мономах и др.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Глоссарий

Анкерная крепь – (штанговая крепь), металлические, железобетонные, реже деревянные стержни, закрепленные в массиве пород; скрепляют и удерживают эти породы от расслоения, сдвижения и обрушения.
Анкер грунтовый (ground anchor), конструкция, работающая на выдергивание или растяжение. Используется для крепления в грунте инженерных конструкций (подпорных стенок, шпунтового ограждения, ограждающих конструкций, выполненных методом « стена в грунте») или для повышения устойчивости высотных сооружений (дамбовых труб, вышек, мачт и т.п.). В зависимости от способа изготовления различают анкеры запасные, буровые, завинчиваемые и забивные.
Анкерная плита (anchor plate), металлическая плита, закладываемая в тело фундамента и служащая для закрепления в ней анкерного болта.
Армированный грунт (reinforced earth), грунт с повышенными прочностными и деформационными характеристиками за счет внедрения в него или размещения в нем армирующих элементов: синтетических решеток, металлических полос, рулонных материалов и др.
Барреты (barrettes), прямоугольные сваи, изготавливаемые методом «стена в грунте» под глинистым раствором. Имеют размеры от 2200 х 600 до 2200 х 1800 мм и глубину до 50 м.
Башмак сваи (barrettes), чугунный или стальной наконечник, надеваемый на деревянную сваю или открытый конец трубы для погружения их в грунт. При изготовлении буронабивных свай по специальным технологиям после выемки трубы Б.с. остается в грунте.
Блок-подушка (setting plate), сборные железобетонные плиты, укладываемые в виде сплошной ленты или с зазорами на дно котлована для распределения нагрузки от стены на грунт основания. На плиты устанавливают фундаментальные стеновые блоки или выполняют монолитную стену. При возведении крупнопанельных зданий иногда могут использоваться цокольные (стеновые) панели. Под Б.-п. устраивают песчаную подготовку толщиной 5…10 см. Размеры Б.-п.: длина 1,2 м, ширина – 0,8…4,4 м, высота – 0,3…0,5 м. Иногда применяют сборные железобетонные подушки под отдельные колонны.
Глубина заложения фундамента d (foundation depth), расстояние от отметки планировки до подошвы фундамента.
Глубина сезонного промерзания df (depth of seasonal soil freezing), максимальная глубина промерзания грунта за многолетний период наблюдений в определенном пункте.
Глубинный репер (deep datum mark), репер в виде системы металлических труб, устанавливаемый с помощью якоря на глубине в толще малосжимаемых грунтов. Служит для наблюдения за деформациями уплотнения, смещения грунтов, осадками зданий и сооружений.
Грунтовые сваи (soil piles), изготавливаются методом втрамбовывания в скважину маловлажного вынутого грунта. Используются для уплотнения толщ лессового грунта для устранения его просадочности.
Допускаемая нагрузка на сваю (admitted loading on a pile), нагрузка, не вызывающая разрушения или опасной просадки сваи. Драглайн (dragline), ковшовый экскаватор со сбрасываемым зубчатым ковшом на стреле, управляемым канатами. Канаты позволяют производить заброску ковша и разрабатывать грунт на значительном расстоянии от машины, в том числе под водой.
Забивная свая (driven pile), предварительно изготовленная свая, погружаемая в грунт забивкой молотом или при помощи вибратора.
Закрепление грунта (ground stabilization), инженерные методы, направленные на повышение плотности, прочности, устойчивости; уменьшение деформируемости, водопроницаемости, просадочности грунтов. Различают механическое и химическое З.г. выбор метода зависит от вида и состояния грунта.
Крепление стен котлована (wall support), крепление стен выработки, поддерживаемое вертикальными боковыми стойками (wall piece) и распорками (struts);
Куст свайный (pile group), группа близко расположенных совместно работающих свай, как правило, объединенных ростверком.
Мига – свая (miga pile, jacked pile), свая, состоящая из коротких бетонных или металлических секций (до 70 см), последовательно погружаемых в грунт домкратом. Упором служит жесткий элемент, например фундамент сооружения. Используются для усиления фундаментов зданий и сооружений.
Микросваи (micropiles), сваи диаметром 60…300 мм, выполненные вращательным бурением через бетон фундамента. Представляют собой металлическую трубу, заполненную цементно-песчаной смесью, нагнетаемой под давлением. Могут выполняться с наклоном до 15° и используются для усиления фундаментов и упрочнения сооружений (подпорных стенок, дамб, набережных).
Молот свайный (pilling hammer), механизм для забивки свай. Применяются дизельные и гидравлические молоты.
Несущая способность сваи Fd (pile bearing capacity), величина нагрузки, соответствующая сумме сопротивлений грунта под подошвой и боковой поверхностью сваи-трения. Для свай стоек эта величина соответствует сопротивлению грунта под нижним концом (подошвой) сваи.
Обрез фундамента (edge of foundation), верхняя плоскость фундамента, на которую опираются надземные конструкции здания и сооружения.
Опалубка (casing, sheathing, false work), конструкция временной крепки для укладки подвижной бетонной смеси для

изготовления бетонных и железобетонных монолитных конструкций определенных проектом размеров и форм.
Осадка s (settlement), вертикальное перемещение грунта или сооружения на грунтовом основании вследствие дополнительных усилий и явлений, происходящих в грунтах основания;
Отмостка (blind area), защита поверхности грунта около сооружений от разрушения, размыва и проникновения воды в грунт вблизи подземных частей зданий и сооружений.
Подошва фундамента (foundation bottom), нижняя плоскость фундамента, через которую передается нагрузка от сооружения на несущий слой грунта.
Пояс армирования (reinforcement belt), инженерное мероприятие по увеличению жесткости сооружения, заключающееся в горизонтальном армировании кирпичной кладки или устройстве по периметру сооружения железобетонных поясов.
Свайный фундамент (pile foundation), система, включающая ростверк, сваи и грунт в межсвайном пространстве. Служит для передачи нагрузки от сооружения на грунты основания.
Свая (pile), длинный стержень, изготовленный в грунте или погруженный вертикально либо под углом, воспринимающий нагрузку от сооружения и передающий ее на грунты основания
Свайно-плитный фундамент (combined piled raft foundation), система сваи – плита, обеспечивающая совместную работу всех частей подземной части сооружения.
Усиление фундаментов (strengthening), конструктивные и технологические методы, позволяющие отремонтировать и сохранить существующие фундаменты. Используются также при увеличении давления на фундаменты в процессе реконструкции, при надстройке сооружений, деформациях основания и пр.
Цементационные сваи (cement bonds), жесткие контакты между твердыми частицами, образовавшиеся в результате химических процессов.
Цоколь (plinth wall), нижняя часть стены, непосредственно опирающаяся на фундамент. Как правило, выполняется из прочных материалов: плотного бетона, гранита и т.п.

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.
В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.
Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.
Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучении материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).
Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.
В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:
1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию университета.
2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).
Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.
В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.
Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).