

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Филиал г. Златоуст Техника и
технологии

08.05.2018 С. П. Максимов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-2024**

дисциплины В.1.16 Основания и фундаменты
для направления 08.03.01 Строительство
уровень бакалавр тип программы Бакалавриат
профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Промышленное и гражданское строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 201

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

07.05.2018
(подпись)

Е. Н. Гордеев

Разработчик программы,
старший преподаватель
(ученая степень, ученое звание,
должность)

07.05.2018
(подпись)

Ю. Б. Башкова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: дать будущим ,бакалаврам-строителям знания для проектирования оснований и фундаментов. Задачи дисциплины: анализ инженерно-геологических условий, их влияние на варианты принимаемых конструктивных решений фундаментов; выбор материала фундаментов; определение глубины заложения фундаментов в зависимости от геологических условий, сезонного промерзания грунтов, конструктивных и эксплуатационных особенностей сооружений и др.; расчет оснований фундаментов по предельным состояниям; определение несущей способности свай по материалу и по грунту; проектирование свайных фундаментов при действии центральных и внецентренных нагрузок; устройство и расчет искусственного улучшения оснований (конструктивные, механические, физические); проектирование котлованов в грунте различных физико-механических характеристик; использование принципов проектирования фундаментов глубокого заложения (тонкостенные оболочки, буровые опоры, опускные колодцы, «стена в грунте»); проектирование фундаментов на структурно-неустойчивых грунтах; проектирование фундаментов при динамических воздействиях; реконструкция фундаментов и усиление оснований

Краткое содержание дисциплины

Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Фундаменты в открытых котлованах на естественном основании. Свайные фундаменты. Методы искусственного улучшения грунтов основания. Фундаменты глубокого заложения. Заглубленные и подземные сооружения. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах. Фундаменты при динамических воздействиях. Реконструкция фундаментов и усиление оснований.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать:основные методы расчета фундаментов по двум группам предельных состояний; методы расчета стабилизированных осадок фундаментов зданий особенности сруктурнонеустойчивых грунтов и методы строительства на них.
	Уметь:правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундамента для данного сооружения экономично подобрать геометрические параметры фундамента на основе расчета по нормативным документам оценивать особенности грунтового основания для обеспечения безопасного проведения земляных работ
	Владеть:навыками аналитических расчетов оснований и фундаментов сооружений; методами численного расчета фундаментов на базе готовых

	программных комплексов.
ПК-6 способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	Знать: нормативно-правую документацию при проектировании оснований зданий и сооружений; основы по проектированию оснований зданий и сооружений, об особых нагрузках и воздействиях, природного и техногенного происхождения, и особенности расчета при проектировании зданий и сооружений в сейсмических зонах.
	Уметь: изучать физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия; изучать основные положения и принципы при проектировании оснований зданий и сооружений, применять основы методов расчета зданий и сооружений на особые нагрузки; учитывать особенности объемно-планировочных и конструктивных решений.
	Владеть: навыками освоения практических решений перечисленных задач.
ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам	Знать: современную отечественную и зарубежную научно-техническую литературу по тематике расчёта и конструирования зданий и сооружений, разработке инновационных технологий, конструкций и материалов.
	Уметь: правильно анализировать и выбирать оптимальный тип фундамента для данного сооружения, экономично подбирать геометрические параметры фундамента на основе расчета по нормативным документам, оценивать особенности грунтового основания для обеспечения экономически выгодного проведения работ.
	Владеть: навыками освоения практических решений перечисленных задач.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.20 Строительная механика, Б.1.14 Геология, Б.1.17 Строительные материалы, Б.1.05.02 Математический анализ, Б.1.15 Механика грунтов	ДВ.1.04.01 Современные материалы и технологии в строительстве, ДВ.1.02.01 Обследование, мониторинг и испытание конструкций зданий и сооружений, ДВ.1.07.01 Энерго- ресурсосбережение в строительстве, ДВ.1.02.02 Экспериментальные исследования зданий и сооружений

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
------------	------------

Б.1.05.02 Математический анализ	Знать: фундаментальные основы высшей математики включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики. Уметь: Использовать математику при изучении других дисциплин, расширять свои математические познания. Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.
Б.1.14 Геология	Знать: основы общей и инженерной геологии, гидрогеологии, основные породообразующие минералы, магматические, осадочные и метаморфические горные породы, классификацию подземных вод, инженерно-геологические процессы и инженерно-геологические изыскания для строительства роль геологии в строительной отрасли; виды горных пород и их строительные свойства; виды геологических изысканий Уметь: определять пригодность площадки для строительного освоения по инженерно-геологическим условиям отличить основные виды горных пород друг от друга; на основании существующих норм и правил строить геологические разрезы и разбираться в них, определять возможность дальнейшего строительства Владеть (уметь искусно пользоваться): навыками по определению наименования грунта и составления инженерно-геологического разреза; знаниями для принятия решений по возможному строительству
Б.1.15 Механика грунтов	Знать: основные законы и принципиальные положения механики грунтов; свойства грунтов; основные методы расчёта напряжённого состояния грунтового массива; основные методы расчёта прочности и осадок. Уметь: правильно оценивать строительные свойства грунтов; определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление грунта на ограждения. Владеть (уметь искусно пользоваться): навыками экспериментальной оценки физико-механических свойств грунтов; методами расчёта напряжённо-деформированного состояния и устойчивости.
Б.1.17 Строительные материалы	Знать: основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности; технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;

	взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении; определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии; мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий. Уметь: анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам. Владеть: методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций; навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности; умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей; методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов; компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе
В.1.20 Строительная механика	знать фундаментальные основы математики, фундаментальные понятия и законы классической механики, основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приемы расчета стержней при различных воздействиях, современные средства вычислительной техники; уметь самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в

	литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями; применять полученные знания по математике, физике, теоретической механике и сопротивлению материалов; владеть навыками определения напряженно-деформированного состояния стержней при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ.
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия</i>	16	16
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	128	128
самостоятельное изучение учебного материала	104	104
подготовка к экзамену	24	24
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие сведения об основаниях и фундаментах	0,5	0,5	0	0
2	Общие принципы проектирования оснований и фундаментов	1	0,5	0,5	0
3	Фундаменты мелкого заложения в открытых котлованах на естественном основании	5,5	2	3,5	0
4	Проектирование котлованов.	1	1	0	0
5	Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты.	6	2	4	0
6	Методы преобразования строительных свойств оснований.	0,5	0,5	0	0
7	Устройство фундаментов на специфических грунтах	0,5	0,5	0	0
8	Фундаменты при динамических воздействиях	0,5	0,5	0	0
9	Реконструкция фундаментов и усиление оснований	0,5	0,5	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие сведения об основаниях и фундаментах	0,5
2	2	Общие принципы проектирования оснований и фундаментов	0,5
3	3	Фундаменты мелкого заложения в открытых котлованах на естественном основании	0,5
4	3	Фундаменты мелкого заложения в открытых котлованах на естественном основании	0,5
5	3	Фундаменты мелкого заложения в открытых котлованах на естественном основании	0,5
6	3	Фундаменты мелкого заложения в открытых котлованах на естественном основании	0,5
7	4	Проектирование котлованов.	0,5
8	4	Проектирование котлованов.	0,5
9	5	Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты.	0,5
10	5	Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты.	0,5
11	5	Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты.	0,5
12	5	Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты.	0,5
13	6	Методы преобразования строительных свойств оснований.	0,5
14	7	Устройство фундаментов на специфических грунтах	0,5
15	8	Фундаменты при динамических воздействиях	0,5
16	9	Реконструкция фундаментов и усиление оснований	0,5

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Оценка инженерно-геологических условий строительной площадки. Выбор глубины заложения фундамента по инженерно-геологическим особенностям.	0,5
2	3	Определение глубины заложения и основных размеров ФМЗ в зависимости от нагрузки и геологических условий	0,5
3	3	Определение расчетного сопротивления под подошвой ФМЗ Определение размеров подошвы ФМЗ, давления под подошвой фундамента	0,5
4	3	Проверка давлений, действующих на грунт основания, слабо подстилающего слоя	0,5
5	3	Определение природных напряжений. Определение дополнительных напряжений	0,5
6	3	Определение осадки ФМЗ	0,5
7	3	Определение давлений (средних, минимальных, максимальных) по подошве ФМЗ	0,5
8	3	Расчет плитной части фундамента на прочность	0,5
9	5	Определение несущей способности свай	0,5
10	5	Определение количества свай в СФ от заданной нагрузки	0,5
11	5	Определение геометрических размеров ростверка	0,5
12	5	Определение нагрузки на сваю	0,5
13	5	Определение размеров давления по подошве условного фундамента	0,5
14	5	Проверка СФ по первому предельному состоянию.	0,5
15	5	Проверка СФ по второму предельному состоянию	0,5

16	5	Расчет устройства ФМЗ и СФ. Экономическое сравнение двух вариантов	0,5
----	---	--	-----

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
самостоятельное изучение учебного материала	1. Берлинов, М. В. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учебник / М. В. Берлинов.-4-е изд., испр.-СПб.: Лань, 2011.-320 с. 2. Берлинов М. В. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]:учебник/ М. В. Бер-линов, Б.А. Ягупов.-3-е изд., испр.-СПб.: Лань, 2011.-272 с.	104
Подготовка к экзамену	Берлинов, М. В. Основания и фундаменты: учебник / М. В. Берлинов.-4-е изд., испр.-СПб.: Лань, 2011.-320	24

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование информационных ресурсов и баз данных	Лекции	В лекциях демонстрируются решения фундаментов из you tube.com "фундаменты рисунки"	8

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Общие сведения об основаниях и	ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных	экзамен	-

фундаментах	решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Общие принципы проектирования оснований и фундаментов	ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	опрос при приеме практических заданий, экзамен	1
Фундаменты мелкого заложения в открытых котлованах на естественном основании	ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам	опрос при приеме практических заданий, экзамен	2-8
Проектирование котлованов.	ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	экзамен	-
Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты.	ПК-6 способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	опрос при приеме практических заданий, экзамен	9-16
Методы преобразования строительных свойств оснований.	ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам	экзамен	-
Устройство фундаментов на специфических грунтах	ПК-6 способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	экзамен	-

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры	Критерии оценивания
--------------	-----------	---------------------

	проведения и оценивания	
экзамен	письменные ответы	Отлично: правильные письменные ответы, грамотную постановку предложений, чистописание, использование принятой терминологии и использование в ответах при необходимости поясняющих схем, эскизов, рисунков и таблиц Хорошо: правильные письменные ответы, грамотную постановку предложений, использование принятой терминологии и использование в ответах при необходимости поясняющих схем, эскизов, рисунков и таблиц Удовлетворительно: не точные письменные ответы, удовлетворительное оформление текста, не точное использование принятой терминологии и с не точностями выполненные при необходимости поясняющие схемы, эскизы, рисунки и таблицы Неудовлетворительно: не правильные письменные ответы, не грамотную постановку предложений, не знание принятой терминологии и отсутствие (или не верная интерпретация) в ответах при необходимости поясняющих схем, эскизов, рисунков и таблиц
опрос при приеме практических заданий, экзамен	устный опрос	Зачтено: При защитах практических работ, оформленных по СТО ЮУрГУ 2008 в полном объеме, не полные ответы на поставленные вопросы, грамотную речь с использованием принятой терминологии Не зачтено: При защитах практических работ, оформленных с большими отступлениями от СТО ЮУрГУ 2008 не в полном объеме, не правильные ответы на поставленные вопросы, отсутствие знание принятой терминологии

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
экзамен	1. Что называется основаниями и фундаментами. Классификация оснований и фундаментов. 2. Особенности работы грунтов в основаниях и фундаментах. Фазы напряженного состояния грунтов, находящихся под действием внешней нагрузки. 3. Как определяются напряжения в основании при действии внешней вертикальной нагрузки? 4. Основные допущения, применяемые при расчете оснований и фундаментов. 5. Эпюры распределения вертикальных и горизонтальных напряжений в толще основания при действии вертикальной полосовой нагрузки. 6. Эпюры контактных давлений по подошве жесткого фундамента при центральном и внецентренном нагружении. Как влияет интенсивность внешней нагрузки на распределение давления. 7. Классификация зданий и сооружений по жесткости. Какова их чувствительность к неравномерным осадкам. 8. Основные виды деформаций зданий и сооружений. Причины, вызывающие появление неравномерных осадок. 9. Основные конструктивные мероприятия, уменьшающие влияние неравномерных осадок. 10. Факторы, определяющие глубину заложения фундаментов? 11. Что понимается под предельным равновесием основания? 12. Предельные давления и предельные деформации основания. Понятия

критического давления, краевого критического давления.

13. Цель и сущность расчета оснований по предельным состояниям. Какая группа считается основной и почему?

14. Какова последовательность проектирования оснований и фундаментов?

15. Как определяются размеры фундаментов при центральном приложении нагрузки.

16. Как определяются размеры фундаментов при внецентренном приложении нагрузки.

17. Определение осадки фундаментов методом послойного суммирования.

18. Определение осадки фундаментов по схеме линейно-деформируемого слоя.

19. Определение осадки фундаментов по методу эквивалентного слоя (метод Цитовича).

20. Крепление стенок котлованов. Защита котлованов от подземных вод.

21. Защита подвальных помещений от подземных вод.

22. Типы и системы дренажей.

23. Дайте определение сваи и назовите основные элемент свайного фундамента.

24. Классификация свай и свайных фундаментов. Типы свай, широко применяемые в строительстве. Преимущества и недостатки.

25. Охарактеризуйте способ погружения свай, их преимущества и недостатки.

26. Какие явления происходят при забивке свай. Как эти явления проявляются в различных грунтах.

27. От каких факторов зависит несущая способность свай и как определяют несущую способность сваи по грунту и по материалу.

28. Как определяют несущую способность свай трения в практическом методе, методе испытания свай статической нагрузкой, динамическом методе испытания свай.

29. Отказ сваи, расчетная нагрузка на сваю, коэффициенты надежности по грунту.

30. Факторы, влияющие на несущую способность свай.

31. Испытания свай, где проводят и когда, количество и местоположение.

32. Расчет свайных фундаментов по первой и второй группе предельных состояний.

33. Свай-стойки, схема работы, алгоритм расчета.

34. Висячие сваи, схема работы, алгоритм расчета.

35. Чем отличается работа одиночной сваи от работ сваи в кусте.

36. Последовательность проектирования свайных фундаментов.

37. Как рассчитывают центральные и внецентренно нагруженные свайные фундаменты.

38. Структурно-неустойчивые грунты, виды. Причины, нарушающие структуру грунтов.

39. Какие грунты называются слабыми? Мероприятия и конструктивные решения, используемые при строительстве на слабых грунтах.

40. Просадочные грунты. Основные способы устройства фундаментов на лессовых грунтах.

41. Основные характеристики просадочных грунтов.

42. Определение осадки на просадочных грунтах.

43. Мероприятия и конструктивные решения при устройстве фундаментов на набухающих, засоленных, насыпных и вечномёрзлых грунтах.

44. Основные характеристики набухающих, засоленных, насыпных и вечномёрзлых грунтов.

	45. Определение осадок на набухающих и засоленных грунтах. 46. Методы искусственного улучшения оснований. 47. Методы уплотнения грунтов. 48. Методы закрепления грунтов.
опрос при приеме практических заданий, экзамен	Перечень вопросов 1. Что называется основаниями и фундаментами. Классификация оснований и фундаментов. 2. Особенности работы грунтов в основаниях и фундаментах. Фазы напряженного состояния грунтов, находящихся под действием внешней нагрузки. 3. Как определяются напряжения в основании при действии внешней вертикальной нагрузки? 4. Основные допущения, применяемые при расчете оснований и фундаментов. 5. Классификация зданий и сооружений по жесткости. Какова их чувствительность к неравномерным осадкам. 6. Основные виды деформаций зданий и сооружений. Причины, вызывающие появление неравномерных осадок. 7. Основные конструктивные мероприятия, уменьшающие влияние неравномерных осадок. 8. Факторы, определяющие глубину заложения фундаментов? 9. Глубина сезонного промерзания грунтов. 10. Цель и сущность расчета оснований по предельным состояниям. 11. Какова последовательность проектирования оснований и фундаментов? 12. Как определяются размеры фундаментов при центральном приложении нагрузки. 13. Как определяются размеры фундаментов при внецентренном приложении нагрузки. 14. Определение осадки фундаментов методом послойного суммирования. 15. Определение осадки фундаментов по схеме линейно-деформируемого слоя. 16. Определение осадки фундаментов по методу эквивалентного слоя (метод Цитовича). 17. Крепление стенок котлованов. 18. Защита котлованов от подземных вод.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / С. Б. Ухов и др. ; под ред. С. Б. Ухова. - 5-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2010. - 566 с. : ил.
2. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / С. Б. Ухов, В. В. Семенов, В. В. Знаменский и др. ; под ред. С. Б. Ухова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2002. - 566 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Берлинов, М. В. Основания и фундаменты [Текст] : учеб. для вузов по направлению "Стр-во", специальностям "Пром. и гражд. стр-во" и "Город. стр-во и хоз-во" / М. В. Берлинов. - 3-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 1999. - 319 с.: ил.
2. Берлинов, М. В. Основания и фундаменты [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Город. стр-во" / М. В. Берлинов. - М. : Высшая школа, 1988. - 319 с. : ил.
3. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" / Б. И. Далматов. - М. : Стройиздат, 1981. - 319 с. : ил.
4. Ягупов, Б. А. Строительные конструкции. Основания и фундаменты [Текст] / Б. А. Ягупов. - М.: Стройиздат, 1991. - 665 с.: ил.
5. Шутенко, Л. Н. Основания и фундаменты : курсовое и дипломное проектирование [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" / Л. Н. Шутенко, А. Д. Гильман, Ю. Т. Лупан. - Киев : Выща школа, 1989. - 328 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Архитектура и строительство Москвы 2000 – 2008 гг.
2. Архитектура и строительство России 1996 – 2007 гг.
3. Бетон и железобетон 1989 – 2012 гг.
4. Жилищное строительство 1998 – 2009 гг.
5. Известия вузов. Строительство 2001 – 2009 гг.
6. Основания, фундаменты и механика грунтов 1996 – 2012 гг.
7. Строительная инженерия 2006 – 2007 гг.
8. Строительная техника и технологии 2002 – 2008 гг.
9. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века 2002 – 2007 гг.
10. Технологии строительства 2002 – 2008 гг.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломированных специалистов "Стр-во"/ С. Б. Ухов, В. В. Семенов, В. В. Знаменский и др.; под ред. С. Б. Ухова.- 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Высшая школа, 2002.-566 с.: ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломированных специалистов "Стр-во"/ С. Б. Ухов, В. В. Семенов, В. В. Знаменский и др.; под ред. С. Б. Ухова.- 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Высшая школа, 2002.-566 с.: ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный /
---	----------------	-------------------------	--	---

				свободный до- ступ)
1	Основная литература	Берлинов, М.В. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.В. Берлинов, Б.А. Ягупов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 272 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/9463 .	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Цай, Т.Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : учеб. / Т.Н. Цай, М.К. Бородич, А.П. Мандриков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 656 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/9467 .	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	409 (2)	ПК в составе: Системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB; монитор Samsung 765 MB. Мультимедийный проектор Acer, колонки
Практические занятия и семинары	409 (2)	ПК в составе: Системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB; монитор Samsung 765 MB. Мультимедийный проектор Acer, колонки
Самостоятельная работа студента	402 (2)	АПК в составе: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Mb / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011 > 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт., Монитор Benq GL955 – 13 шт. Проектор Epson EMP-82 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт. Колонки MULTIMEDIA – 1 шт.
Экзамен	409 (2)	ПК в составе: Системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB; монитор Samsung 765 MB. Мультимедийный проектор Acer, колонки