

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 18.07.2023 16:33:42
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению практических работ
по дисциплине **Основания и фундаменты**

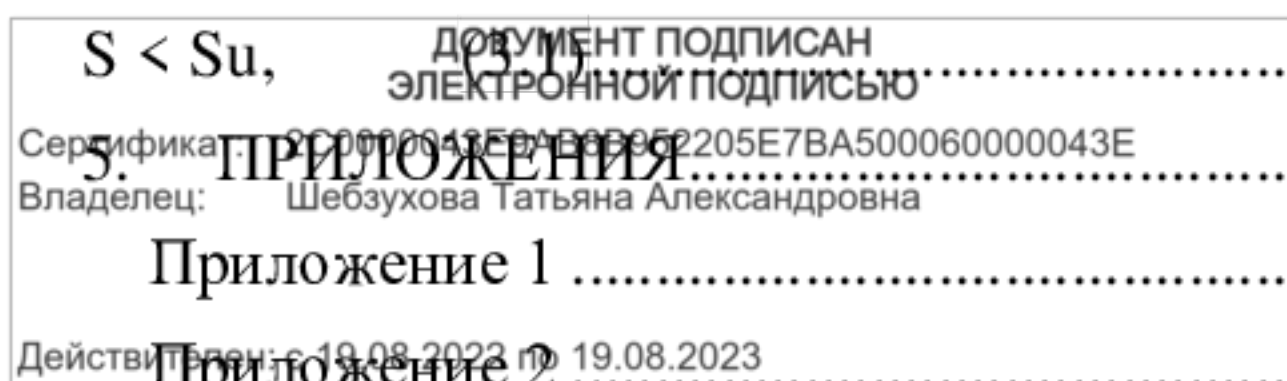
Пятигорск 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Оглавление

Введение.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	24
Лабораторная работа №1	24
МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ ОСНОВАНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	24
Лабораторная работа №2.....	30
ИЗМЕРЕНИЕ УСИЛИЙ В ФУНДАМЕНТАХ ПРИ ПОМОЩИ КОМПАРАТОРА ДЛИНЫ.....	30
Лабораторная работа №3.....	35
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТИ.....	35
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ФУНДАМЕНТОВ	35
Лабораторная работа №4.....	38
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА ФУНДАМЕНТА.....	38
МЕТОДОМ ОТРЫВА.....	38
Лабораторная работа №5.....	44
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ СВАЯМИ	44
Лабораторная работа №6.....	51
МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ "ОСНОВАНИЕ-ФУНДАМЕНТ-НАДЗЕМНАЯ КОНСТРУКЦИЯ" НА МОДЕЛЯХ	51
ВВЕДЕНИЕ.....	74
1. Цель, задачи и реализуемые компетенции	75
2. ФОРМУЛИРОВКА ЗАДАНИЯ И ЕЁ ОБЪЁМ.....	76
1.1 Задание на расчетно-графическую работу.....	76
1.2. Основные обозначения	77
1. 3.Исходные данные	79
2.4. Содержание работы	85
3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТА МЕЛКОГО ЗАЛОЖЕНИЯ НА СТЕСТВЕННОМ ОСНОВАНИИ	85
2.1. Определение глубины заложения подошвы фундамента	85
2.2 Определение ширины подошвы фундамента.....	87
2.3 Определение предварительных размеров подошвы фундаментов мелкого заложения методом последовательного приближения.....	89
2.4 Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта.....	90
4. РАСЧЁТ ОСАДОК ФУНДАМЕНТОВ МЕЛКОГО ЗАЛОЖЕНИЯ	91
3.1 Расчёт осадок методом послойного суммирования (вторая группа предельных состояний).	91
5. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	95
Приложение 1	95
Приложение 2	96



Приложение 3	97
Приложение 4	98
Приложение 5	99
Приложение 6	100

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Введение

В настоящее время актуальными становятся требования к личным качествам современного студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести самостоятельный поиск необходимого материала.

Чтобы успешно освоить дисциплину и подготовиться к сессии необходимо выполнять внеаудиторные самостоятельные работы, представленные в данном пособии.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Основания и фундаменты» проводится с целью:

- привить студентам твердые знания по расчету и конструированию оснований и фундаментов зданий и инженерных сооружений;
- развить у студентов целостное представление о работе конструктивной системы «основание – фундамент – сооружение»;
- научить студентов практическим методам определения прочности, жесткости, устойчивости оснований и фундаментов в целях их надежного и экономического проектирования.

Для достижения указанных целей, обучающиеся на основе плана самостоятельной работы должны решить следующие задачи:

- назначение оснований и фундаментов, их систематизацию и классификацию, уточнение области рационального применения, а также перспектив развития и путей совершенствования;
- представление экспериментальных положений, расчетно-теоретических схем, основных принципов и методов проектирования оснований и фундаментов с физическим содержанием решаемых инженерных задач;
- наработку практических и методических навыков расчета и конструирования оснований и фундаментов;
- формирование необходимой инженерной интуиции и глазомера применительно к фундаментным конструкциям и грунтам их оснований.

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие №1

Тема 1. Введение. Основные положения проектирования оснований и фундаментов.

Цель: дать понятие типам оснований и фундаментов и областям их применения, классификации. Знать основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям

Знать: типы оснований и фундаментов и область их применения, классификация.

Уметь: различать типы оснований и фундаментов и область их применения, классификация.

Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Дубинин Евгений Александрович
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Актуальность темы: посвящена изучению основных положений проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям.

Теоретическая часть: Основные понятия и определения. Типы оснований и фундаментов и область их применения, классификация. Техничко-экономические факторы, определяющие выбор типа. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям.

Вопросы для собеседования:

1. Основные понятия и определения.
2. Типы оснований и фундаментов и область их применения, классификация.
3. Техничко-экономические факторы, определяющие выбор типа.
4. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям.

Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

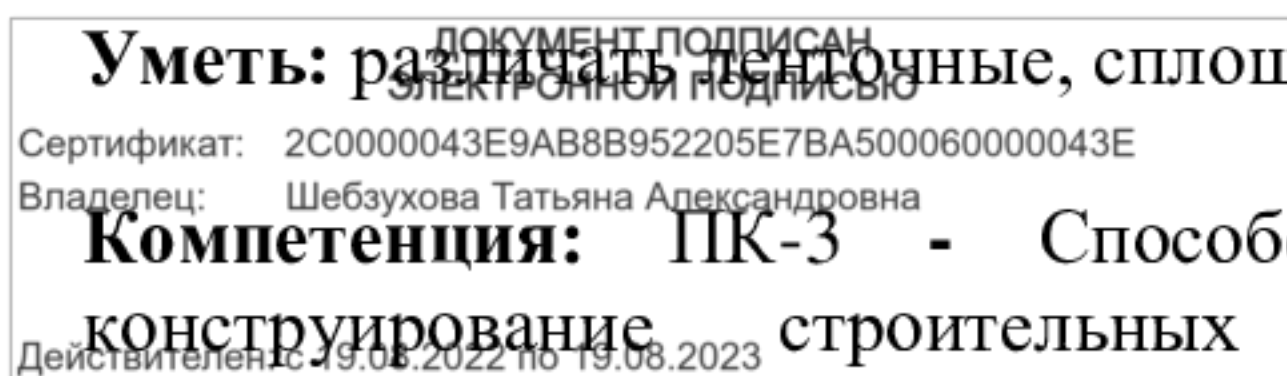
Практическое занятие №2

Тема 2. Основные сведения о фундаментах мелкого заложения.

Цель: дать понятие конструкции фундаментов мелкого заложения

Знать: ленточные, сплошные, массивные фундаменты.

Уметь: различать ленточные, сплошные, массивные фундаменты.



Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и проектирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Актуальность темы: посвящена изучению конструкции фундаментов мелкого заложения.

Теоретическая часть: Конструкции фундаментов мелкого заложения. Ленточные, сплошные, массивные фундаменты.

Вопросы для собеседования:

- 1 Конструкции фундаментов мелкого заложения.
- 2 Ленточные, сплошные, массивные фундаменты

Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Практическое занятие №3

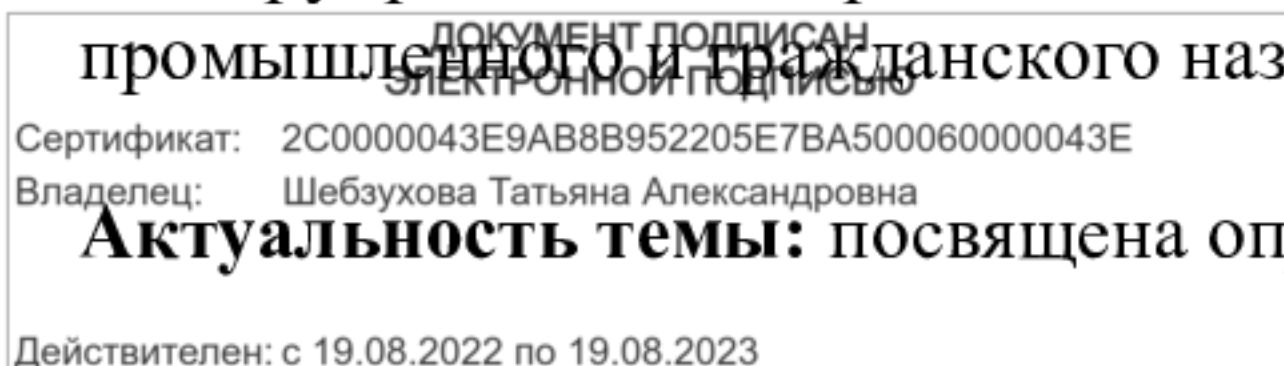
Тема 3. Расчет фундаментов мелкого заложения.

Цель: дать понятие глубины заложения фундамента

Знать: ленточные, сплошные, массивные фундаменты.

Уметь: определять глубину заложения фундамента.

Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения



Актуальность темы: посвящена определению глубины заложения фундамента.

Теоретическая часть: Определение глубины заложения фундамента. Форма и

Актуальность темы: посвящена защитных мероприятий по борьбе с вредными влияниями грунтовых вод. Отвод дождевых и талых вод. Дренаж. Защита от

коррозии.

Теоретическая часть: Расчет фундаментов на грунтовых (песчаных) подушках. О влагонасыщении и водопроницаемости подземных частей сооружений. Выбор защитных мероприятий по борьбе с вредными влияниями грунтовых вод. Отвод дождевых и талых вод. Дренаж. Защита от коррозии.

Вопросы для собеседования:

- 1 Расчет фундаментов на грунтовых (песчаных) подушках.
- 2 О влагонасыщении и водопроницаемости подземных частей сооружений.
- 3 Выбор защитных мероприятий по борьбе с вредными влияниями грунтовых вод.
- 4 Отвод дождевых и талых вод.
- 5 Дренаж.
- 6 Защита от коррозии

Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Практическое занятие №5

Тема 5. Проектирование котлованов.

Цель: дать понятие обеспечению устойчивости стенок котлованов

Знать: обеспечение устойчивости стенок котлованов.

Уметь: применять методы обеспечения устойчивости стенок котлованов (котлованы с естественными стенками, котлованы с вертикальными стенками, закладные крепления, анкерные и подкосные крепления, шпунтовые ограждения).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 200000048E8A808352205E7BA50000000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен с 19.08.2022 по 19.08.2023

Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Актуальность темы: посвящена обеспечению устойчивости стенок котлованов.

Теоретическая часть: Общие положения. Обеспечение устойчивости стенок котлованов. Обеспечение устойчивости стенок котлованов (котлованы с естественными стенками, котлованы с вертикальными стенками, закладные крепления, анкерные и подкосные крепления, шпунтовые ограждения).

Вопросы для собеседования:

- 1 Общие положения.
- 2 Обеспечение устойчивости стенок котлованов.
- 3 Обеспечение устойчивости стенок котлованов (котлованы с естественными стенками, котлованы с вертикальными стенками, закладные крепления, анкерные и подкосные крепления, шпунтовые ограждения).

Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

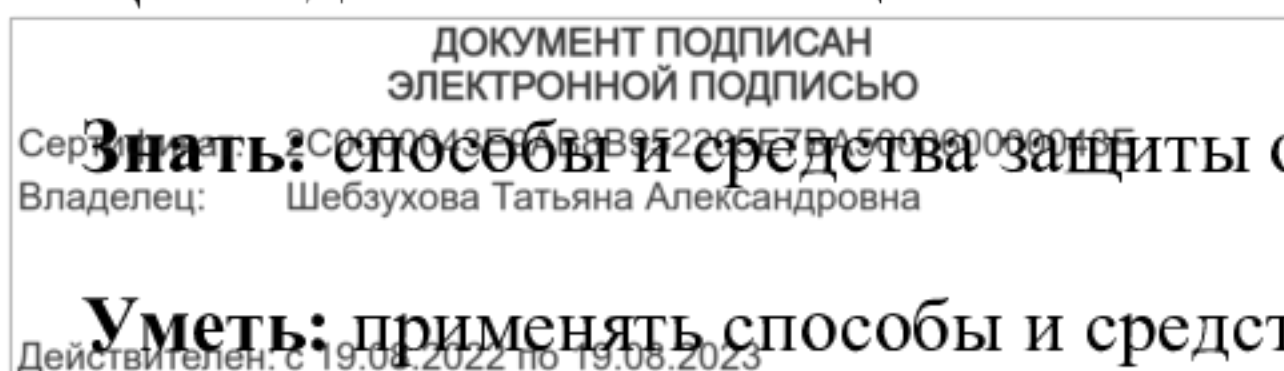
Практическое занятие №6

Тема 6. Защита котлованов от подтопления.

Цель: дать понятие защиты котлованов от подтопления

Знать: способы и средства защиты от подтопления.

Уметь: применять способы и средства защиты от подтопления.



Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и

конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Актуальность темы: посвящена общим положениям преобразования строительных свойств оснований (грунтов).

Теоретическая часть: Общие положения преобразования строительных свойств оснований (грунтов). Грунтовые подушки. Шпунтовые конструкции. Армирование грунта.

Вопросы для собеседования:

- 1 Общие положения преобразования строительных свойств оснований (грунтов).
- 2 Грунтовые подушки.
- 3 Шпунтовые конструкции.
- 4 Армирование грунта.

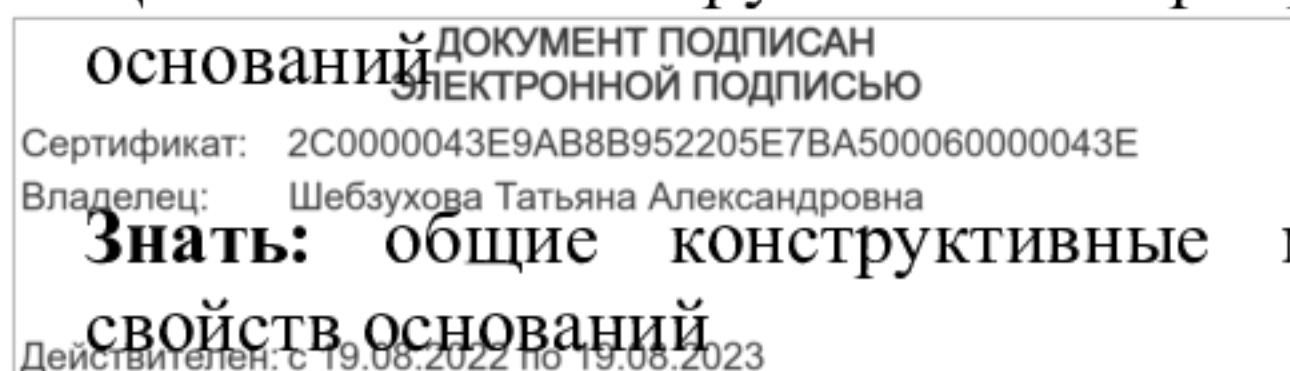
Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Практическое занятие №8

Тема 8. Конструктивные мероприятия преобразования строительных свойств оснований.

Цель: знать конструктивные мероприятия преобразования строительных свойств оснований



Знать: общие конструктивные мероприятия преобразования строительных свойств оснований

Уметь: применять конструктивные мероприятия преобразования строительных свойств оснований

Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Актуальность темы: посвящена конструктивным мероприятиям преобразования строительных свойств оснований.

Теоретическая часть: Боковые пригрузки. Уплотнение грунтов (Укатка и вибрирование, Трамбовка, Подводные взрывы, Вытрамбовывание котлованов, Песчаные сваи, Грунтовые сваи, Глубинное виброуплотнение, Предварительное уплотнение оснований статической нагрузкой, Уплотнение грунта водопонижением).

Вопросы для собеседования:

1 Боковые пригрузки.

2 Уплотнение грунтов (Укатка и вибрирование, Трамбовка, Подводные взрывы, Вытрамбовывание котлованов, Песчаные сваи, Грунтовые сваи, Глубинное виброуплотнение, Предварительное уплотнение оснований статической нагрузкой, Уплотнение грунта водопонижением)

Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Практическое занятие №9 Тема 9. Закрепление грунтов.	
Действителен: с 19.06.2022 по 19.06.2023	

Цель: знать методы закрепления грунтов

Знать: методы закрепления грунтов.

Уметь: применять методы закрепление грунтов

Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Актуальность темы: посвящена методам закрепления грунтов.

Теоретическая часть: Цементация, Силикатизация, Смолизация, Глинизация и битумизация, Термическое закрепление грунтов (обжиг).

Вопросы для собеседования:

1 Цементация, Силикатизация, Смолизация, Глинизация и битумизация, Термическое закрепление грунтов (обжиг)

Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Практическое занятие №10

Тема 10. Основные сведения о фундаментах глубинного заложения

Цель: знать основные сведения о фундаментах глубинного заложения

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Знать: основные сведения о фундаментах глубинного заложения

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Уметь: применять основные сведения о фундаментах глубинного заложения.

Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Актуальность темы: посвящена основным сведениям о фундаментах глубинного заложения

Теоретическая часть: Введение. Опускные колодцы. Расчет опускных колодцев. Расчет на погружение и разрыв. Расчет на всплытие

Вопросы для собеседования:

- 1 Введение. Опускные колодцы.
- 2 Расчет опускных колодцев.
- 3 Расчет на погружение и разрыв.
- 4 Расчет на всплытие

Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Практическое занятие №11

Тема 11. Кессоны.

Цель: дать определение кессонам

Знать: общие положения о кессонах.

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Уметь: применять общие положения о кессонах.

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и

конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Актуальность темы: посвящена кессонам.

Теоретическая часть: Кессоны. Тонкостенные оболочки и буровые опоры.

Вопросы для собеседования:

1 Кессоны.

2 Тонкостенные оболочки и буровые опоры

Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Практическое занятие №12

Тема 12. Стена в грунте.

Цель: дать определение стены в грунте

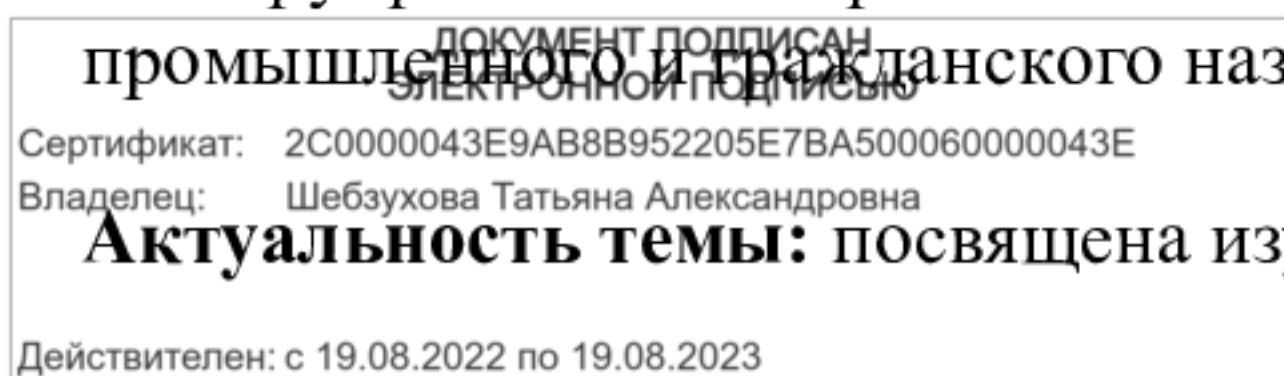
Знать: определение стены в грунте

Уметь: применять грунтовые анкера.

Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Актуальность темы: посвящена изучению стены в грунте.

Теоретическая часть: Стена в грунте. Грунтовые анкера



Вопросы для собеседования:

- 1 Стена в грунте.
- 2 Грунтовые анкера

Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Практическое занятие №13

Тема 13. Основные положения и классификация свайных фундаментов.

Цель: знать основные положения и классификация свайных фундаментов

Знать: Основные положения и классификация свайных фундаментов.

Уметь: применять основные положения и классификация свайных фундаментов

Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Актуальность темы: посвящена основным положениям и классификации свайных фундаментов.

Теоретическая часть: Основные положения и классификация свайных фундаментов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Вопросы для собеседования: 1 Основные положения и классификация свайных фундаментов Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023
--

Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Практическое занятие №14

Тема 14. Способы погружения готовых свай в грунт.

Цель: знать способы погружения готовых свай в грунт

Знать: способы погружения готовых свай в грунт.

Уметь: применять способы погружения готовых свай в грунт.

Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Актуальность темы: посвящена способам погружения готовых свай в грунт.

Теоретическая часть: Забивные сваи. Вибропогружение. Вдавливание. Ввинчивание. Сваи, изготавливаемые в грунте (на месте): буровые, набивные, буронабивные сваи.

Вопросы для собеседования:

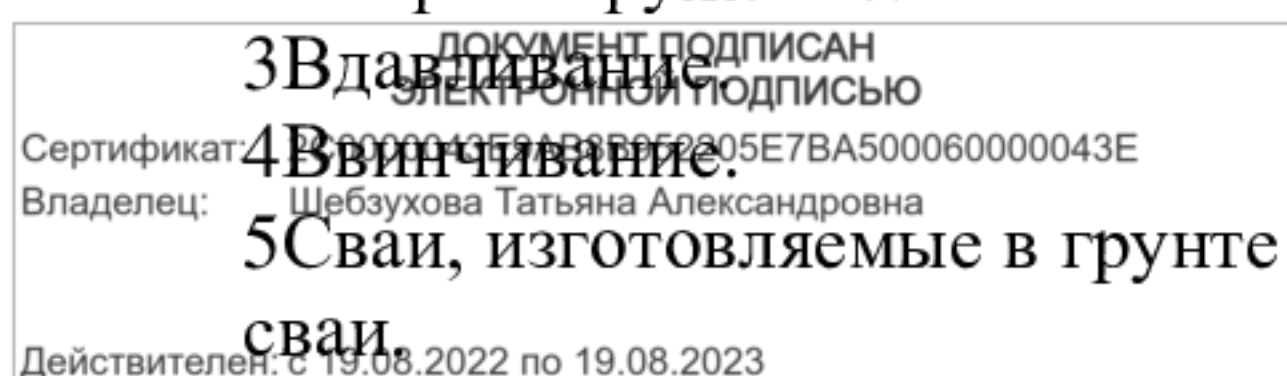
1 Забивные сваи.

2 Вибропогружение.

3 Вдавливание.

4 Ввинчивание.

5 Сваи, изготавливаемые в грунте (на месте): буровые, набивные, буронабивные сваи.



Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Практическое занятие №15

Тема 15. Взаимодействие свай с окружающим грунтом.

Цель: знать определение несущей способности одиночной сваи при действии вертикальной нагрузки

Знать: определение несущей способности одиночной сваи при действии вертикальной нагрузки.

Уметь: применять определение несущей способности одиночной сваи при действии вертикальной нагрузки.

Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Актуальность темы: посвящена определению несущей способности одиночной сваи при действии вертикальной нагрузки.

Теоретическая часть: Определение несущей способности одиночной сваи при действии вертикальной нагрузки.

Вопросы для собеседования:

1. Определение несущей способности одиночной сваи при действии вертикальной нагрузки

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Практическое занятие №16

Тема 16. Расчет несущей способности свай.

Цель: знать расчет несущей способности свай

Знать: расчет несущей способности свай.

Уметь: применять расчет несущей способности свай.

Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Актуальность темы: посвящена расчету несущей способности свай.

Теоретическая часть: Расчет НС свай при действии горизонтальных нагрузок. Проектирование и расчет свайных фундаментов

Вопросы для собеседования:

1 Расчет НС свай при действии горизонтальных нагрузок.

2 Проектирование и расчет свайных фундаментов

Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Практическое занятие №17

Тема 17. Общие положения. Фундаменты в сложных условиях.

Цель: дать определение фундаментам в сложных условиях

Знать: характеристики просадочных свйств.

Уметь: применять водозащитные мероприятия.

Компетенция: ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Актуальность темы: посвящена фундаментам в сложных условиях.

Теоретическая часть: Общие положения. Фундаменты на лёссовых и просадочных грунтах. Характеристики просадочных свойств. Принципы строительства на просадочных грунтах. Улучшение строительных свойств просадочных грунтов. Фундаменты на набухающих грунтах. Фундаменты в районах распространения вечномёрзлых грунтов. Особенности физико-механических свойств набухающих грунтов. Водозащитные мероприятия. Улучшение свойств оснований

Вопросы для собеседования:

- 1 Общие положения. Фундаменты на лёссовых и просадочных грунтах.
- 2 Характеристики просадочных свойств.
- 3 Принципы строительства на просадочных грунтах.
- 4 Улучшение строительных свойств просадочных грунтов.
- 5 Фундаменты на набухающих грунтах.
- 6 Фундаменты в районах распространения вечномёрзлых грунтов.
- 7 Особенности физико-механических свойств набухающих грунтов.
- 8 Водозащитные мероприятия. Улучшение свойств оснований

Список рекомендуемой литературы:

1. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению лабораторных работ
дисциплине «ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ»

Пятигорск 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023	

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	24
Лабораторная работа № 1 МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ ОСНОВАНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....	24
Лабораторная работа №2 ИЗМЕРЕНИЕ УСИЛИЙ В ФУНДАМЕНТАХ ПРИ ПОМОЩИ КОМПАРАТОРА ДЛИНЫ	30
Лабораторная работа №3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ФУНДАМЕНТОВ.....	35
Лабораторная работа №4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА ФУНДАМЕНТА МЕТОДОМ ОТРЫВА	38
Лабораторная работа №5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ СВАЯМИ	44
Лабораторная работа №6 МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ НАПРЯЖЕННО- ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ "ОСНОВАНИЕ- ФУНДАМЕНТ-НАДЗЕМНАЯ КОНСТРУКЦИЯ" НА МОДЕЛЯХ	51

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ВВЕДЕНИЕ

Данные методические указания преследуют цель закрепления теоретических знаний по дисциплине «ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ», а также вооружения студентов методическим материалом для самостоятельного выполнения лабораторных работ с последующим осуществлением самоконтроля посредством ответов на соответствующие вопросы.

В методических указаниях рассмотрены технология и методика выполнения основных видов лабораторных работ по Основаниям и фундаментам необходимые для формирования достаточного объема знаний у будущих специалистов - строителей.

Лабораторная работа №1. МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ ОСНОВАНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

1.1.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Цель работы – ознакомление с методикой измерения деформаций оснований зданий и сооружений.

Содержание работы: примеры расположения деформационных марок, образец бланка технического задания, требования к программе проведения измерений оснований фундаментов зданий и сооружений.

Код, формулировка компетенции
Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (ПК-3)

1.2.ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Выполнение лабораторной работы состоит в изучении методики размещения марок на обследуемом здании, выдачи технического задания и перечня работ, охватываемых специальной программой исследований.

1.3.ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

При выполнении технических обследований зданий и сооружений в как на стадии строительства, так и в период эксплуатации строительных объектов.

1.4.АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ

- дюбель;
- молоток;
- строительный уровень;
- две стеклянные пластины;
- алебастр;
- чаша для затворения раствора;
- мастерок;
- аэрозольная краска;
- два деревянных брусочка.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 800000043591433205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

1.4.УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ