

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
СУМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра строительных конструкций

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
строительных конструкций
В.В. Душин
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (СИЛАБУС)

ПП 084 Основания и фундаменты

Специальность: 192 Строительство и гражданские инженерия
Образовательная программа: Строительство и гражданские инженерия
Факультет: *Строительный*

Рабочая программа по дисциплине «Основания и фундаменты» для студентов по специальности: 192 Строительство и гражданские инженерия.

Разработчики: к.т.н., доцент кафедры строительных конструкций,
доцент кафедры ПГС Мукосеев В.Н.,
доцент кафедры строительных конструкций к.т.н.,
доцент кафедры ПГС Душин В.В.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры строительных конструкций

Протокол № 19 от «28» февраля 2020г.

Заведующего кафедрой строительных конструкций В.В. Душин

Согласовано:

Гарант образовательной программы В.В. Душин

Декан строительного факультета И.В. Наторный

Методист отдела качества образования,
лицензирования и аккредитации С.В. Мухоморова

Зарегистрировано в электронной базе: дата: «28» фев 2020 г.

1. Описание учебной дисциплины

Наименование показателей	Область знаний, направление подготовки, образовательный уровень	Характеристика учебной дисциплины	Эквивалент
Количество кредитов – 5	Область знаний: 19 Специальность 192 Специальность и учебная программа	Нормативная	Эквивалент
Модулей - 2	Год подготовки: 2020-2021	Курс 2/5	Эквивалент
Содержательных модулей - 8	4/2	Семестр 2/5	Эквивалент
Индивидуальное научно-исследовательское задание: КИ	7-й/3-й	3-й/8-й	Эквивалент
«Фундаменты современного промышленного здания»	Лекции	14:00 / 14:00	16:00 / 12:00
Общее количество часов 150	Образовательная программа	Практические	30 час./30 час.
Недельных часов для дневной формы обучения: 3	бакалавр	Лабораторные	50 час./50 час.
самостоятельной работы студента - 7		Самостоятельная работа	124 час./130 час.
		Индивидуальная работа КИ	54 ч.
		Вит. контроль:	-/-
		Эквивалент	Эквивалент

Примечание.

Соотношение количества часов аудиторных занятий к самостоятельной и индивидуальной работе составляет:

для дневной формы обучения 3 ППБ ст. - 29,3%/70,7%;

для заочной формы обучения 3 ППБ ст. - 17,3%/82,7%;

3 ППБ ст. - 13,3%/86,7%

2. Цель и задачи учебной дисциплины

- 2.1. Целью преподавания учебной дисциплины являются: изучение дисциплины и формирование базовых знаний для решения задач фундаментального
 - 2.2. Основными задачами изучения дисциплины являются: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по оценке особенностей взаимодействия оснований и фундаментов в зависимости от конструктивных-технологических особенностей конструкций фундаментов и глубины заложения, в том числе фундаментов, сооружаемых с выемкой грунта и без выемки грунта, свайных фундаментов, фундаментов в обычных и сложных геологических условиях для решения задач проектирования фундаментов промышленных, гражданских зданий и сооружений и фундаментов специальных зданий и сооружений.
 - 2.3. Согласно требованиям образовательно-профессиональной программы, студенты должны:
- знать:**
- Конструктивно-технологические решения фундаментов в зависимости от глубины заложения. Особенности работы и общие положения расчета фундаментов глубокого заложения. Конструкции фундаментов и свайных фундаментов. Работу одиночной сваи в грунте и ее несущую способность. Методы расчета и проектирования ростверков.
 - Основания и фундаменты на лессовых просадочных грунтах. Основания и фундаменты в сложных условиях. Основания и фундаменты в условиях динамического воздействия.
- уметь:**
- Руководствуясь нормативными материалами, используя архитектурно-планировочную часть проекта:
 - проектировать фундаменты глубокого заложения на естественных основаниях;
 - проектировать свайные фундаменты для промышленных и гражданских зданий и сооружений;
 - проектировать фундаменты специальных зданий и сооружений в сложных геологических условиях.
- На изучение дисциплины отводится 150 часов / 5 кредитов ECTS.

3. Программа учебной дисциплины

Утверждена ученым советом СНАУ, протокол № _____ 2018.

Модуль 1 Основания и фундаменты (блок содержательных модулей. ФУНДАМЕНТЫ ГЛУБОКОГО ЗАЛОЖЕНИЯ. СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ)

Содержательный модуль 1. Виды фундаментов глубокого заложения.

Тема 1. Общие положения проектирования оснований и фундаментов

Принципы проектирования оснований и фундаментов. Предельные состояния оснований. Классификация оснований и фундаментов. Фундаменты малозаглубленных и мелко заложения. Фундаменты углубления. Фундаменты глубокого заложения. Специальные типы фундаментов, заглубленных и глубокого заложения. Фундаменты глубокого заложения. Опускные колодцы и кессоны. Опоры глубокого заложения. ФПЧ, возводимых способом «сверху-вниз». Исходные данные для проектирования. Оценка строительных свойства грунтов участка. Выбор глубины заложения фундаментов с использованием.

Содержательный модуль 2. Особенности работы и общие положения расчета фундаментов глубокого заложения

Тема 2. Особенности совместной работы фундаментов и грунтов оснований

Взаимодействие фундаментов с окружающим грунтом. Защита подземных конструкций зданий и сооружений от воздействия влаги. Определение нагрузок на фундаменты под колонны одноэтажного промышленного здания. Опускные колодцы кессоны. Задача вариативности при проектировании оснований и фундаментов. Критерии определения размеров подошвы фундаментов. Общие положения расчетов веса колодца. Проверка прочности грунтового основания условного фундамента. Проверка возможности погружения фундаментов на проектную глубину. Проверка условия возможности всплытия колодца. Определение осадки фундаментов с опускного колодца. Принципы проектирования ФПЧ, которая сводится способом «сверху-вниз». Принципы проектирования заглубленных фундаментов. Принципы проектирования фундаментов глубокого заложения. Принципы проектирования фундаментов типа «стены в грунте».

Содержательный модуль 3. Конструкции свай и свайных фундаментов

Тема 3. Конструкции свай и свайных фундаментов

Классификация и номенклатура свай. Виды свайных фундаментов. Анализ исходных данных для расчета свайных фундаментов. Определение глубины заложения ростверка свайных фундаментов.

Содержательный модуль 4. Работа одиночной сваи в грунте и ее несущая способность

Тема 4. Работа одиночной сваи в грунте и ее несущая способность

Работа одиночной сваи в грунте. Расчетные методы определения несущей способности свай. Расчетный метод определения несущей способности свай-стойки. Расчетный метод определения несущей способности висячей забивной сваи и свай-оболочки, которые погружаются без выемки грунта. Расчетный метод определения несущей способности висячей набивной и буровой сваи и свай-оболочки, заполняемые бетоном. Экспериментальные методы определения несущей способности свай. Определение несущей способности свай по результатам зондирования. Определение

несущей способности свай по результатам статических испытаний. Определение несущей способности свай по результатам динамических испытаний.

Модуль 2 (блок содержательных модулей ПП 0855ПП1086).

Содержательный модуль 5. Расчет и проектирование ростверков

Тема 5. Расчет и проектирование свайных фундаментов

Требования к проектированию свайных фундаментов. Расчетные положения. Особенности взаимодействия одиночной сваи и куста свай. Алгоритм проектирования свайных фундаментов. Расчет и проектирование свайного ростверка. Расчет осадки оснований столбчатого свайного фундамента.

Содержательный модуль 6. Основания и фундаменты на лессовых просадочных грунтах

Тема 6. Основания и фундаменты на лессовых просадочных грунтах

Основания и фундаменты на просадочных грунтах. Расчеты просадки грунтов от собственного веса грунта. Расчеты просадки грунтов от собственного веса и дополнительного давления под подошвой фундаментов.

Содержательный модуль 7. Основания и фундаменты в сложных условиях.

Тема 7. Основания и фундаменты в сложных условиях

Определение особых условий строительства на стали выполнения инженерных изысканий. Оценка сложности инженерно-геологических условий участков строительства. Оценка сложности геотехнического строительства. Классификация особых геологических условий участков строительства по результатам инженерных изысканий. Характеристика типов особых грунтовых условий. Конструктивно-технологические решения оснований и фундаментов в сложных грунтовых условиях. Основания и фундаменты на набухающих грунтах. Основания и фундаменты на слабых грунтах. Основания и фундаменты на затрещинах грунтах и торфах. Основания и фундаменты на насыпных грунтах. Основания и фундаменты на намылах. Основания и фундаменты на засоленных грунтах. Основания и фундаменты в условиях сезонной мерзлоты. Основания и фундаменты в условиях вечной мерзлоты. Основания и фундаменты в условиях подтопления территорий. Основания и фундаменты на подрабатываемых территориях. Основания и фундаменты в карстовых районах. Основания и фундаменты на оползнеопасных территориях.

Содержательный модуль 8. Основания и фундаменты в условиях динамического действия

Тема 8. Фундаменты под машины с динамической нагрузкой

Особенности динамических влияний на грунтовые массивы. Классификация машин с динамическими нагрузками. Особенности проектирования фундаментов под машины. Определение амплитуды колебаний фундаментов под машины периодических действий. Определение амплитуды колебаний фундаментов от машин непериодических действий.

4. Структура учебной дисциплины

Наименование содержательных модулей и тем	Количество часов												
	длительная форма ИПБ ИПБ.ст.						заочная форма ЗПБ.ст. ЗПБ.б						
	Всего в том числе						Всего в том числе						
1	а						г						
	д	и	лаб	инд	сп	г	д	и	лаб	инд	сп	г	г
Модуль 1. ФУНДАМЕНТЫ ГЛУБОКОГО ЗАЛОЖЕНИЯ. СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Содержательный модуль 1. Виды фундаментов глубокого заложения													
Тема 1. Общие положения проектирования оснований и фундаментов	15	2	4	0	4	5	15	2	1	0	4	8	
Содержательный модуль 2. Особенности работы и общие положения расчета фундаментов глубокого заложения	15	2	4	0	4	5	15	1	1	0	4	9	
Тема 2. Особенности совместной работы фундаментов и грунтов оснований	23	2	4	0	11	6	23	2	1	0	11	9	
Содержательный модуль 3. Конструктивный свай и свайных фундаментов													
Тема 3. Конструктивный свай и свайных фундаментов	16	2	4	0	6	4	16	2	1	0	6	7	
Содержательный модуль 4. Работа одиночной свай в грунте и ее несущая способность	15	2	2	0	4	7	15	2	1	0	4	8	
Тема 4. Работа одиночной свай в грунте и ее несущая способность	15	2	2	0	4	7	15	1	1	0	4	9	
Всего по модулю 1	69	8	14	0	25	22	69	8	4	0	25	32	
Модуль 2. РОСТВЕРКИ. ФУНДАМЕНТЫ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗАДАНИИ И СООРУЖЕНИИ И В СЛОЖНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	69	8	14	0	25	22	69	6	4	0	25	34	
Содержательный модуль 5. Расчет и проектирование ростверков													
Тема 5. Расчет и проектирование ростверков	31	2	4	0	19	6	31	2	2	0	19	8	
Содержательный модуль 6. Основания и фундаменты на лессовых прослоечных грунтах													
Тема 6. Основания и фундаменты на лессовых прослоечных грунтах	24	2	4	0	12	6	24	2	2	0	12	8	
Содержательный модуль 7. Основания и фундаменты в сложных условиях.	24	2	4	0	12	6	24	2	1	0	12	9	
Тема 7. Основания и фундаменты в сложных условиях	14	1	8	0	0	5	14	1	1	0	0	11	
Содержательный модуль 8. Основания и фундаменты в условиях динамических воздействий													
Тема 8. Фундаменты при динамических воздействиях	12	1	0	0	0	11	12	1	1	0	0	10	
Всего по модулю 2	81	6	16	0	31	28	81	8	6	0	31	36	
Итого	81	6	16	0	31	28	81	6	4	0	31	40	
Итого часов	150	14	30	5	56	50	150	16	10	0	56	68	
	150	14	30	5	56	50	150	16	10	0	56	68	

5. Темы и план лекций (дневная форма обучения ИПБ и ИПБ.ст)

Темы и план лекций		Кол. час
1	Лекция 1. Тема 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ	2
План		
1.1.	Принципы проектирования оснований и фундаментов	
1.2.	Предельные состояния оснований	
1.3.	Классификация оснований и фундаментов	
1.3.2.	Виды фундаментов по глубине заложения	
1.3.2.1.	Фундаменты малозаглубленные и мелког заложения	
1.3.2.2.	Фундаменты заглубленные	
1.3.2.3.	Фундаменты глубокого заложения	
1.3.2.4.	Специальные типы фундаментов заглубленных и глубокого заложения	
2	Лекция 2.Тема 2. ОСОБЕННОСТИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ФУНДАМЕНТОВ И ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ И ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАСЧЕТА ФУНДАМЕНТОВ	2
План		
2.1	Взаимодействие фундаментов с окружающим грунтом	
2.4	Задача вариативности при проектировании оснований и фундаментов	
2.6	Общие положения проектирования опускных колодезев	
2.7	Принципы проектирования ФГГ сооружений, которые возводятся «сверху-вниз»	
2.8	Принципы проектирования заглубленных фундаментов	
2.9	Принципы проектирования фундаментов глубокого заложения	
2.10	Принципы проектирования фундаментов типа «стены в грунте»	
3	Лекция 3. Тема 3. КОНСТРУКЦИИ СВАЙ И СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	2
План		
3.1	Классификация и номенклатура свай	
3.2	Виды свайных фундаментов	
4	Лекция 4. Тема 4. РАБОТА ОДИНОЧНОЙ СВАИ В ГРУНТЕ И ЕЕ НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	2
План		
4.1.	Работа одиночной свай в грунте	
4.2.	Расчетные методы определения несущей способности свай	
4.2.1	Расчетный метод определения несущей способности свай-стойки	
4.2.2	Расчетный метод определения несущей способности висячей забойной свай и свай-оболочек, которые погружают без выемки грунта	
4.2.3	Расчетный метод определения несущей способности висячей набивной и буровой свай и свай-оболочек, которые заполняются бетоном	
5	Лекция 5. Тема 5. РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	2
План		
5.1	Требования к проектированию свайных фундаментов	
5.2	Расчетные положения	
5.3	Особенности взаимодействия одиночной свай и куста свай	
5.4	Алгоритм проектирования свайных фундаментов	
6	Лекция 6.Тема 6. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ НА ЛЕССОВЫХ ПРОСЛОЕЧНЫХ ГРУНТАХ.	2
План		
6.1	Фундаменты на лессовых прослоечных грунтах	
6.2	Алгоритм расчетов и последовательность проектирования фундаментов на	

6.3	просадочных грунтах	
	Конструктивно-технологические решения возведения фундаментов на просадочных грунтах	
7	Тема 7. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ	2
7.1	Оценка особых условий строительства	
7.1.1	Оценка сложности инженерно-геологических условий участка строительства	
7.1.1	Оценка сложности геотехнического строительства	
7.1.3	Классификация особых геологических условий участков строительства по результатам инженерных изысканий	
7.1.4	Характеристика типов особых грунтовых условий	
7.2	Основания и фундаменты в сложных грунтовых условиях	
7.2.2	Основания и фундаменты на слабых грунтах	
7.2.3	Основания и фундаменты на заторфованных грунтах и торфах	
7.2.5	Основания и фундаменты на намыльных грунтах	
7.2.7	Основания и фундаменты в условиях сезонной мерзлоты	
7.2.8	Основания и фундаменты в условиях вечной мерзлоты	
7.2.9	Основания и фундаменты в условиях подтопления территорий	
7.2.12	Основания и фундаменты на оползнеопасных территориях	
Тема 8. ФУНДАМЕНТЫ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ		
8.1	Особенности динамических влияний на сооружение и грунтовые массивы.	
8.2	Классификация машин с динамическими нагрузками	
8.3	Особенности проектирования фундаментов под машины	
Всего		14

Темы и план лекций (заочная форма обучения ЗНЦБ с.т.)

Темы и план лекций		Кол. час
1	Лекция 1. Тема 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ	2
План		
1.1	Принципы проектирования оснований и фундаментов	
1.2	Предельные состояния оснований	
1.3	Классификация оснований и фундаментов	
1.3.2	Виды фундаментов по глубине заложения	
1.3.2.1	Фундаменты малозаглубленные и местного заложения	
1.3.2.2	Фундаменты заглубленные	
1.3.2.3	Фундаменты глубокого заложения	
1.3.2.4	Специальные типы фундаментов заглубленных и глубокого заложения	
2	Лекция 2. Тема 2. ОСОБЕННОСТИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ФУНДАМЕНТОВ И ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ И ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАСЧЕТА ФУНДАМЕНТОВ	2
План		
2.1	Взаимодействие фундаментов с окружающим грунтом	
2.4	Задача вариативности при проектировании оснований и фундаментов	
2.6	Общие положения проектирования опускных колодез	
2.7	Принципы проектирования ФПЧ сооружений, которые возводятся «сверху-вниз»	
2.8	Принципы проектирования заглубленных фундаментов	
2.9	Принципы проектирования фундаментов глубокого заложения	
2.10	Принципы проектирования фундаментов типа «стены в грунте»	
3	Лекция 3. Тема 3. КОНСТРУКЦИИ СВАЙ И СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	2
План		
3.1	Классификация и номенклатура свай	

3.2	Виды свайных фундаментов	
4	Лекция 4. Тема 4. РАБОТА ОДИНОЧНОЙ СВАИ В ГРУНТЕ И ЕЕ НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	5
План		
4.1	Работа одиночной сваи в грунте	
4.2	Расчетные методы определения несущей способности свай	
4.2.1	Расчетный метод определения несущей способности свай-стойки	
4.2.2	Расчетный метод определения несущей способности висячей забивной сваи и свай-оболочек, которые погружат без выемки грунта	
4.2.3	Расчетный метод определения несущей способности висячей набивной и буровой сваи и свай-оболочек, которые заполняются бетоном	
5	Лекция 5. Тема 5. РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	2
План		
5.1	Требования к проектированию свайных фундаментов	
5.2	Расчетные положения	
5.3	Особенности взаимодействия одиночной сваи и куста свай	
5.4	Алгоритм проектирования свайных фундаментов	
6	Лекция 6. Тема 6. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ НА ЛЕССОВЫХ ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ	2
План		
6.1	Фундаменты на лесовых просадочных грунтах	
6.2	Алгоритмы расчетов и последовательность проектирования фундаментов на просадочных грунтах	
6.3	Конструктивно-технологические решения возведения фундаментов на просадочных грунтах	
7	Лекция 7. Тема 7. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ	2
7.1	Оценка особых условий строительства	
7.1.1	Оценка сложности инженерно-геологических условий участка строительства	
7.1.1	Оценка сложности геотехнического строительства	
7.1.3	Классификация особых геологических условий участков строительства по результатам инженерных изысканий	
7.1.4	Характеристика типов особых грунтовых условий	
7.2	Основания и фундаменты в сложных грунтовых условиях	
7.2.2	Основания и фундаменты на слабых грунтах	
7.2.3	Основания и фундаменты на заторфованных грунтах и торфах	
7.2.5	Основания и фундаменты на намыльных грунтах	
7.2.7	Основания и фундаменты в условиях сезонной мерзлоты	
7.2.8	Основания и фундаменты в условиях вечной мерзлоты	
7.2.9	Основания и фундаменты в условиях подтопления территорий	
7.2.12	Основания и фундаменты на оползнеопасных территориях	
8	Лекция 8. Тема 8. ФУНДАМЕНТЫ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	2
8.1	Особенности динамических влияний на сооружение и грунтовые массивы.	
8.2	Классификация машин с динамическими нагрузками	
8.3	Особенности проектирования фундаментов под машины	
Всего		16

Темы и план лекций (заочная форма обучения ЗНЦБ)

Темы и план лекций		Кол. час
1	Лекция 1. Тема 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ	2
План		

1.1.	Принципы проектирования оснований и фундаментов	
1.3.	Классификация оснований и фундаментов	
1.3.2.	Виды фундаментов по глубине заложения	
1.3.2.3.	Фундаменты глубокого заложения	
1.3.2.4.	Специальные типы фундаментов заглубленных и глубокого заложения	
2	Тема 2. ОСОБЕННОСТИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ФУНДАМЕНТОВ И ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ И ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАСЧЕТА ФУНДАМЕНТОВ	
2.1	Взаимодействие фундаментов с окружающим грунтом	
2.4	Задача вариативности при проектировании оснований и фундаментов	
2	Лекция 2. Тема 2. ОСОБЕННОСТИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ФУНДАМЕНТОВ И ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ И ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАСЧЕТА ФУНДАМЕНТОВ	2
План		
2.6	Общие положения проектирования опускных колодезев	
2.7	Принципы проектирования ФПЧ сооружений, которые возводятся «сверху-вниз»	
2.8	Принципы проектирования заглубленных фундаментов	
2.9	Принципы проектирования фундаментов глубокого заложения	
2.10	Принципы проектирования фундаментов типа «стены в грунте»	
3	Тема 3. КОНСТРУКЦИИ СВАЙ И СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	
3.1	Классификация и номенклатура свай	
3	Лекция 3. Тема 3. КОНСТРУКЦИИ СВАЙ И СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	2
План		
3.2	Виды свайных фундаментов	
4	Тема 4. РАБОТА ОДИНОЧНОЙ СВАИ В ГРУНТЕ И ЕЕ НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	
4.1.	Работа одиночной свай в грунте	
4.2.	Расчетные методы определения несущей способности свай	
4.2.2	Расчетный метод определения несущей способности висячей забитой свай и свай-оболочек, которые погружают без выемки грунта	
4.2.3	Расчетный метод определения несущей способности висячей набивной и буровой свай и свай-оболочек, которые заполняются бетоном	
4	Лекция 4. Тема 5. РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	2
План		
5.1	Требования к проектированию свайных фундаментов	
5.2	Расчетные положения	
5.3	Особенности взаимодействия одиночной свай и куста свай	
5.4	Алгоритм проектирования свайных фундаментов	
5	Лекция 5. Тема 6. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ НА ЛЕССОВЫХ ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ.	2
План		
6.1	Фундаменты на лессовых просадочных грунтах	
6.2	Алгоритм расчетов и последовательность проектирования фундаментов на просадочных грунтах	
6.3	Конструктивно-технологические решения возведения фундаментов на просадочных грунтах	
6	Лекция 6. Тема 7. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ	
План		
7.1	Оценка особых условий строительства	2
7.1.1	Оценка сложности инженерно-геологических условий участков строительства	
7.1.2	Оценка сложности геотехнического строительства	
7.1.3	Классификация особых геологических условий участков строительства по ре-	

7.1.4	Удьятам инженерных изысканий	
7.2	Характеристики типов особых грунтовых условий	
7.2.2	Основания и фундаменты в сложных грунтовых условиях	
7.2.2	Основания и фундаменты на слабых грунтах.	
7.2.3	Основания и фундаменты на заторфованных грунтах и торфях	
7.2.5	Основания и фундаменты на наливных грунтах	
7.2.7	Основания и фундаменты в условиях сезонной мерзлоты	
7.2.8	Основания и фундаменты в условиях вечной мерзлоты	
7.2.9	Основания и фундаменты в условиях подтопления территорий	
7.2.12	Основания и фундаменты на оползневых территориях	
8	Тема 8. ФУНДАМЕНТЫ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	
8.1	Особенности динамических влияний на сооружения и грунтовые массивы.	
8.2	Классификация машин с динамическими нагрузками	
8.3	Особенности проектирования фундаментов под машины	
Всего		12

6. Темы семинарских занятий отсутствуют

7. Темы практических занятий (дневная форма навчання ПНБ і ПНБс.т.)

№	Название тем	Кол. час
1	Тема 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ	
1	Практическая работа № 1. Создание модели грунтов основания строительной площадки в программе «Грунт».	
План		
1.1	Интерфейс программы «Грунт» в ПК «ЛИРА-САПР»	2
1.2	Построение сетки плана строительства.	
1.3	Создание данных о физико-механических характеристиках грунтов.	
1.4	Создание данных наслоения грунтов по скважинам.	
1.5	Задача нагрузок на грунты основания. Просемотр 3-х мерной модели грунтов.	
1.6	Расчет и анализ результатов.	
2	Тема 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ	
Практическая работа № 2. Моделирование и расчет столбчатого фундамента в ПК ЛИРА-САПР		
План		
2.1	Создание геометрической модели вариантов схем модели фундамента с использованием различных конечных элементов	2
2.2	Назначение характеристик жесткости	
2.3	Назначение нагрузок на верхний срез фундамента.	
2.4	Соединение модели грунта и модели фундамента.	
2.5	Расчет и анализ напряженно-деформированного состояния фундамента и грунтов основания	
3	Тема 2. ОСОБЕННОСТИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ФУНДАМЕНТОВ И ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ	
Практическое занятие № 3. Расчет фундаментов промышленного здания как системы «основание - фундамент - сооружение»		2
План		
3.1	Компьютерная модель одноэтажного промышленного здания	
3.2	Назначение нагрузок.	
3.3	Объяснение численной модели здания с моделью грунтов основания.	
4	Тема 2. ОСОБЕННОСТИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ФУНДАМЕНТОВ И ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ	2

	Практическое задание № 4. Оценка уровней напряжений и деформаций фундаментов и грунтов основания по предельным состояниям I и II группы.	
	План	
	4.1. Определение осадок и относительной разницы осадок фундаментов здания с сравнением с предельными значениями.	
	4.2. Подбор арматуры подошвы фундаментов по прочности.	
	4.3. Подбор арматуры подошвы фундаментов по трещиностойкости.	
	4.4. Выводы по результатам расчетов оснований и фундаментов по предельным состояниям I и II группы.	
	Тема 3. КОНСТРУКЦИИ СВАЙ И СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	
	Практическое задание №5. Анализ исходных данных для расчета свайных фундаментов	
	План	
	1. Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки.	
5	2. Задача расчетных характеристик грунтов для определения несущей способности свай.	2
	3. Варианты фундаментов в представленных инженерно-геологических условиях	
	ТЕМА 3. КОНСТРУКЦИИ СВАЙ И СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	
	Практическое задание № 6. Определение глубины заложения ростверка свайных фундаментов и исследование несущей способности свай	
	План	
6	1. Определение минимально возможной глубины заложения ростверка ленточного свайного фундамента.	2
	2. Определение минимально возможной глубины заложения ростверка отдельного свайного фундамента под колонну 1-го этажного промышленного здания.	
	Тема 4. РАБОТА ОДНОЧНОЙ СВАИ В ГРУНТЕ И ЕЕ НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	
	Практическое задание № 7. Исследование несущей способности свай	
	План	
7	1. Создание расчетной схемы одиночной сваи на геологическом разрезе.	2
	2. Определение расчетного сопротивления грунтов под конком сваи и по боковой поверхности.	
	3. Определение допустимого расчетной нагрузки на сваю.	
	4. Определение необходимого количества свай столбчатого ростверка.	
	Тема 5. РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	
8	Практическое задание №8. Расчет и проектирование свайного ростверка	2
	План	
	1. Определить количество свай в ростверке столбчатого фундамента.	
	2. Составить чертеж плана размещения свай.	
	3. Определить расчетную нагрузку на сваю.	
9	4. Выполнить проверку несущей способности свай по грунту	2
	Тема 5. РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	
	Практическое задание №9. Расчет осадки основания столбчатого свайного фундамента	
	План	
	1. Анализ геологических условий.	
9	2. Определение расчетных нагрузок на сваи.	2
	3. Проверка сопротивления грунта основания в плоскости нижних концов свай	
	4. Определение дополнительного давления в грунте под подошвой условного фундамента.	
	5. Определение осадки и проверка условий II группы предельных состояний	
10	Тема 6. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ НА ЛЕССОВЫХ ПРОСЛАЖЕННЫХ	2

	ГРУНТАХ	
	Практическое задание № 10. Расчет фундаментов на лессовых грунтах. Определение напряжений и осадки грунта от собственного веса.	
	План	
	1. Анализ геологических условий.	
	2. Определение напряжений от собственного веса грунта.	
	3. Расчет просадки от собственного веса замоченного грунта	
	Тема 6. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ НА ЛЕССОВЫХ ПРОСЛАЖЕННЫХ ГРУНТАХ	
	Практическое задание № 11. Расчет деформаций фундамента нетрубчатого заложения под колонну на лессовых грунтах.	
	План	
11	1. Определение напряжений от дополнительного давления.	2
	2. Определение осадки прослаженного основания естественной влажности.	
	3. Определение просадки основания от локального замачивания.	
	4. Определение неравномерности деформаций.	
	Тема 7. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ	
	Практическое задание №12. Расчет деформаций фундаментов на затрещинованных грунтах.	
	План	
	1. Оценка степени затрещинованности грунтов основания	
	2. Определение деформации биогенного грунта, вызванной минерализацией органического вещества	
	3. Определение расчетного сопротивления биогенного грунта.	
12	4. Розрахунок суммарных деформаций.	2
	5. Определение предельного сопротивления грунтов основания.	
	6. Определение степени консолидации осадки.	
	Тема 7. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ	
	Практическое задание № 13. Проверка возможности погружения опускного колодца на проектную глубину	
	План	
	1. Анализ условия погружения колодца.	
	2. Определение сил трения грунта по боковой поверхности колодца при погружении.	
	3. Проверка условия погружения колодца.	
	4. Проанализировать дополнительные средства погружения колодца	
13	Тема 7. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ	
	Практическое задание № 14. Проверка условия возможности всплытия колодца	
	План	
	1. Анализ условия против всплытия колодца.	
	2. Проверка условия против всплытия колодца	
14	Тема 7. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ	
	Практическое задание № 15. Определение осадки фундамента с опускного колодца	
	План	
	1. Построение и анализ расчетной схемы колодца.	
	2. Определение давления от собственного веса грунтов.	
15	3. Определение дополнительного давления на грунта основания	30
	4. Определение осадки опускного колодца	
	Всего	

Темы практических занятий (зачетная форма начисления ЗНПБст.)

№	Название тем	Кол. час
1	Тема 1. Общие положения проектирования оснований и фундаментов. Практическая работа № 1. Создание модели грунтов основания строительной площадки в программе «Грунт».	2
	План	
	1.1. Интерфейс программы «Грунт» в ДК «ПИРА-САПР»	
	1.2. Построение сетки плана строительства.	
	1.3. Создание данных о физико-механические характеристики грунтов.	
	1.4. Создание данных напояния грунтов по скважинам.	
	1.5. Задача нарузок на грунты основания. Просмотр 3-х мерной модели грунтов.	
	1.6. Расчет и анализ результатов.	
	Тема 2. Особенности совместной работы фундаментов и грунтов основания и общие положения расчета фундаментов	
	1.7. Компиляция файла численной модели одностатного промышленного здания.	
2	1.8. Назначение нарузок.	2
	1.9. Обеспечение численной модели знания с моделью грунтов основания.	
	Тема 3. Конструирование свайных фундаментов. Практическое занятие № 3. Расчет и проектирование свайных фундаментов	
	План	
	1. Анализ исходных данных для расчета свайных фундаментов	
	2. Определение глубины заложения ростверка свайных фундаментов	
	Тема 4. Работа одиночной свай в грунте и ее несущая способность.	
	3. Создание расчетной схемы одиночной свай на геологическом разрезе.	
	4. Исследование несущей способности свай	
	Тема 5. Расчет и конструирование свайных фундаментов	
3	Практическое занятие № 3. Расчет и конструирование свайных фундаментов	2
	1. Расчет и проектирование свайного ростверка	
	Тема 6. Основания и фундаменты на лессовых просадочных грунтах Практическое занятие № 4. Расчет фундаментов на лессовых грунтах. Определение напряжений и просадки грунта от собственного веса.	
	План	
	1. Анализ геологических условий.	
	2. Определение напряжений от собственного веса грунта	
	3. Расчет просадки от собственного веса замоченного грунта	
	4. Определение напряжений от дополнительного давления.	
	5. Определение осадки просадочного основания естественной влажности.	
	6. Определение просадки основания от локального замачивания.	
4	7. Определение неравномерности деформаций.	2
	Тема 7. Основания и фундаменты в сложных условиях Практическое занятие № 5. Положения проектирования опускных колодезь	
	План	
	1. Проверка возможности погружения опускного колодезя на проектную глубину.	
	2. Проверка условия возможности всплытия колодезя	
	3. Определение осадки опускного колодезя	
	Всего	
	10	

Темы практических занятий (зачетная форма начисления ЗНПБст.)

№	Название тем	Кол. час
1	Тема 1. Общие положения проектирования оснований и фундаментов. Практическая работа № 1. Создание модели грунтов основания строительной площадки в программе «Грунт».	2
	План	
	1.1. Интерфейс программы «Грунт» в ДК «ПИРА-САПР»	
	1.2. Построение сетки плана строительства.	
	3. Создание данных о физико-механические характеристики грунтов.	
	4. Создание данных напояния грунтов по скважинам.	
	5. Задача нарузок на грунты основания. Просмотр 3-х мерной модели грунтов.	
	6. Расчет и анализ результатов.	
	Тема 3. Конструирование свайных фундаментов. Практическое занятие № 2. Расчет и проектирование свайных фундаментов	
	План	
2	1. Анализ исходных данных для расчета свайных фундаментов	2
	2. Определение глубины заложения ростверка свайных фундаментов	
	Тема 4. Работа одиночной свай в грунте и ее несущая способность.	
	3. Создание расчетной схемы одиночной свай на геологическом разрезе.	
	4. Исследование несущей способности свай	
	Тема 5. Расчет и конструирование свайных фундаментов	
	5. Расчет и проектирование свайного ростверка	
	6. Расчет осадки основания столбчатого свайного фундамента	
	Тема 6. Основания и фундаменты на лессовых просадочных грунтах Практическое занятие № 3. Расчет фундаментов на лессовых грунтах.	
	План	
3	1. Анализ геологических условий	2
	2. Определение напряжений от собственного веса грунта.	
	3. Расчет просадки от собственного веса замоченного грунта	
	Тема 7. Основания и фундаменты в сложных условиях Практическое занятие № 5. Положения проектирования опускных колодезь	
	План	
	1. Проверка возможности погружения опускного колодезя на проектную глубину.	
	2. Проверка условия возможности всплытия колодезя	
	3. Определение осадки опускного колодезя	
	Всего	
	8	

8. Темы лабораторных занятий – отсутствуют
9. Самостоятельная работа (ЗНПБст. дневная форма обучения)

№	Название тем	Кол. час
1	Тема 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ План	4+5
	1.3.1. Виды фундаментов по принципу их изготовления	
	1.4. Данные, необходимые для проектирования оснований и фундаментов.	
	1.5. Оценка строительных свойств грунтов.	
	1.6. Выбор глубины заложения фундаментов.	
	Тема 2. ОСОБЕННОСТИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ФУНДАМЕНТОВ И ГРУНТОВ ОСНОВАНИЙ	
	План	
	2.2. Защита подземных конструкций зданий и сооружений от влияния влаги.	
	11+6	

2.3. Определение нагрузок на фундаменты под колонны одноэтажного промышленного здания.	
2.5. Критерии определения размеров подошвы фундаментов	
2.6.1. Составление расчетной схемы и определение собственного веса колодца	
2.5.2. Проверка прочности грунтового основания условного фундамента.	
2.6.3. Проверка возможности погружения фундаментов на проектную глубину.	
2.6.4. Проверка условия возможности всплытия колодца.	
2.6.5. Определение осадки опускного колодца.	
3. Тема 3. КОНСТРУКЦИИ СВАЙ И СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	6+4
План	
3.3. Анализ исходных данных для расчета свайных фундаментов.	
3.4. Определение глубины заложения ростверка свайных фундаментов	
4. Тема 2. РАБОТА ОДИНОЧНОЙ СВАИ В ГРУНТЕ И ЕЕ НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	4+7
План	
4.3. Экспериментальные методы определения несущей способности свай.	
4.3.1. Определение несущей способности свай по результатам зондирования.	
4.3.2. Определение несущей способности свай по результатам статических испытаний.	
4.3.3. Определение несущей способности свай по результатам динамических испытаний.	
5. Тема 5. РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	19+6
План	
5.5. Расчет и проектирование свайного ростверка.	
5.6. Расчет осадки основания столбчатого свайного фундамента.	
6. Тема 6. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ НА ЛЕССОВЫХ ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ	12+6
План	
6.1.1. Физико-механические характеристики просадочных грунтов	
6.2.1. Расчеты просадки грунтов от собственного веса грунта.	
6.2.2. Расчеты просадки грунтов от собственного веса и дополнительного давления под подошвой фундаментов.	
7. Тема 7. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ	0+5
План	
7.2.1. Основания и фундаменты на набухающих грунтах	
7.2.4. Основания и фундаменты на намыльных грунтах	
7.2.6. Основания и фундаменты на засоленных грунтах	
7.2.10. Основания и фундаменты на участках, под которыми есть подземные выработки	
7.2.11. Основания и фундаменты в карстовых районах	
8. Тема 8. ФУНДАМЕНТЫ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	0+11
8.3.1. Определение амплитуды колебаний фундаментов от машин непрерывных циклических действий	
8.3.2. Определение амплитуды колебаний фундаментов от машин непрерывных циклических действий	
Всего	56+50=106

9. Самостоятельная работа (ЭПБ с.т. заочная форма обучения)

№	Название тем	Кол. ча- сов
1	Тема 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ И ФУН- ДАМЕНТОВ План 1.3.1. Виды фундаментов по принципу их изготовления 1.4. Данные, необходимые для проектирования оснований и фундаментов. 1.5. Оценка строительных свойства грунтов. 1.6. Выбор глубины заложения фундаментов.	4+8
2	Тема 2. ОСОБЕННОСТИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ФУНДАМЕНТОВ И ГРУН- ТОВ ОСНОВАНИИ План 2.2. Защита подземных конструкций зданий и сооружений от влияния влаги. 2.3. Определение нагрузок на фундаменты под колонны одноэтажного промыш- ленного здания. 2.5. Критерии определения размеров подошвы фундаментов 2.6.1. Составление расчетной схемы и определение собственного веса колодца. 2.5.2. Проверка прочности грунтового основания условного фундамента. 2.6.3. Проверка возможности погружения фундаментов на проектную глубину. 2.6.4. Проверка условия возможности всплытия колодца. 2.6.5. Определение осадки опускного колодца.	11+9
3	Тема 3. КОНСТРУКЦИИ СВАИ И СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ План 3.3. Анализ исходных данных для расчета свайных фундаментов. 3.4. Определение глубины заложения ростверка свайных фундаментов	6+7
4	Тема 4. РАБОТА ОДИНОЧНОЙ СВАИ В ГРУНТЕ И ЕЕ НЕСУЩАЯ СПОСОБ- НОСТЬ План 4.3. Экспериментальные методы определения несущей способности свай. 4.3.1. Определение несущей способности свай по результатам зондирования. 4.3.2. Определение несущей способности свай по результатам статических испы- таний. 4.3.3. Определение несущей способности свай по результатам динамических ис- пытаний	4+8
5	Тема 5. РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ План 5.5. Расчет и проектирования свайного ростверка 5.6. Расчет осадки основания столбчатого свайного фундамента.	19+8
6	Тема 6. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ НА ЛЕССОВЫХ ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ План 6.1.1. Физико-механические характеристики просадочных грунтов 6.2.1. Расчеты просадки грунтов от собственного веса грунта. 6.2.2. Расчеты просадки грунтов от собственного веса и дополнительного дав- ления под подошвой фундаментов.	12+8
7	Тема 7. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ План 7.2.1. Основания и фундаменты на набухающих грунтах 7.2.4. Основания и фундаменты на намыльных грунтах 7.2.6. Основания и фундаменты на засоленных грунтах 7.2.10. Основания и фундаменты на участках, под которыми есть подземные вы-	0+11

	работки	
7.2.11	Основания и фундаменты в карстовых районах	
8	Тема 8. ФУНДАМЕНТЫ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	0+9
8.3.1	Определение амплитуды колебаний фундаментов от машин периодических действий	
8.3.2	Определение амплитуды колебаний фундаментов от машин непрерывных действий.	
Всего		128
9. Темы самостоятельной работы студентов (ЗНЦБь заочная форма обучения)		
№	Название тем	Кол. ч-а-сов
1	Тема 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ	4+9
	План	
	1.2. Предельные состояния оснований	
	1.2.1 Фундаменты малогаздобные и местного заложения	
	1.2.2. Фундаменты заглубленные	
	1.4. Данные, необходимые для проектирования оснований и фундаментов.	
	1.5. Оценка строительных свойства грунтов.	
	1.6. Выбор глубины заложения фундаментов.	
2	Тема 2. ОСОБЕННОСТИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ФУНДАМЕНТОВ И ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ	11+9
	План	
	2.2 Защита подземных конструкций зданий и сооружений от влияния влаги	
	2.3. Определение нагрузок на фундаменты под колонны одноэтажного промышленного здания.	
	2.5 Критерии определения размеров подошвы фундаментов	
	2.6.1 Составление расчетной схемы и определение собственного веса колодца	
	2.5.2 Проверка прочности грунтового основания условного фундамента.	
	2.6.3 Проверка возможности погружения фундаментов на проектную глубину.	
	2.6.4. Проверка условия возможности величина колодца.	
	2.6.5. Определение осадки опускного колодца.	
3	Тема 3. КОНСТРУКЦИИ СВАЙ И СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	6+7
	План	
	3.3 Анализ исходных данных для расчета свайных фундаментов.	
	3.4 Определение глубины заложения ростверка свайных фундаментов	
4	Тема 2. РАБОТА ОДИННОЙ СВАИ В ГРУНТЕ И ЕЕ НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	4+9
	План	
	4.2. Расчетный метод определения несущей способности свай-стойки	
	4.3. Экспериментальные методы определения несущей способности свай.	
	4.3.1 Определение несущей способности свай по результатам зондирования.	
	4.3.2 Определение несущей способности свай по результатам статических испытаний	
	4.3.3 Определение несущей способности свай по результатам динамических испытаний	
5	Тема 5. РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	19+9
	План	
	5.5 Расчет и проектирование свайного ростверка.	
	5.6 Расчет осадки основания столбчатого свайного фундамента.	
6	Тема 6. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ НА ЛЕССОВЫХ ПРОСЛОЙЧАТЫХ ГРУНТАХ	12+9

	План	
	6.1.1 Физико-механические характеристики прослойчатых грунтов	
	6.2.1 Расчеты просадки грунтов от собственного веса грунта.	
	6.2.2 Расчеты просадки грунтов от собственного веса и дополнительного давления под подошвой фундаментов.	
7	Тема 7. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ	0+12
	План	
	7.2.1 Основания и фундаменты на подвижных грунтах	
	7.2.4 Основания и фундаменты на намытых грунтах	
	7.2.6 Основания и фундаменты на засоленных грунтах	
	7.2.10 Основания и фундаменты на участках, под которыми есть подземные выработки	
	7.2.11 Основания и фундаменты в карстовых районах	
8	Тема 8. ФУНДАМЕНТЫ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	0+10
	8.3.1 Определение амплитуды колебаний фундаментов от машин периодических действий	
	8.3.2 Определение амплитуды колебаний фундаментов от машин непрерывных действий.	
Всего		56+74=130

10 Индивидуальное задание Курсовой проект на тему:

«Фундаменты одноэтажного промышленного здания» **Расчетно-пояснительная записка**

1. Обработка исходных данных для проектирования (характеристика места строительства и проектируемого объекта с назначением степени ответственности сооружения, оценка жесткости сооружения с учетом строительных свойств грунтов основания, определение расчетных характеристик грунтов по I и II группе предельных состояний). Вертикальная и горизонтальная привязка фундаментов здания. Определение глубины заложения мелких фундаментов на естественном основании. Определение нагрузок на верхний обреш фундаментов по осям А/4 и Г/4 по грузовым планам или по результатам статического расчета здания. Выбор возможных вариантов фундаментов. Составление раздела ПЗ "Общие данные".
2. Расчет варианта фундамента на естественном основании и проверка при необходимости слабого подстилающего слоя. Определение осадки, просадки и неравномерности деформаций при обычных условиях и при увлажнении. Проектирование варианта фундаментов мелкого заложения. Составление раздела ПЗ "Фундаменты мелкого заложения".
3. Расчет варианта фундамента на свайном основании. Определение несущей способности свай и расчетной предельной нагрузки на сваю. Расчет свайных фундаментов по II группе предельных состояний. Проектирование варианта свайных фундаментов. Составление раздела ПЗ "Фундаменты глубокого заложения".
4. Выбор основного варианта фундаментов согласно ТЕП.
5. Описание выполнения работ по устройству фундаментов основного варианта.
6. Список литературы.

Графическая часть

1. План строительной площадки в горизонталях с размещением на нем: геологических выработок, плана объекта с указанием крайних булевных и цифровых осей, отметок чистого пола 1-го этажа (относительной абсолютной), а также планировочных (относительных абсолютных) отметок в углах здания.
 2. Геологический разрез по геологическим скважинам с нанесением контура подземной части здания, отметок пола и уровня подошвы фундаментов, УГВ, условными обозначениями грунтов и их строительных характеристик.
 3. Расчетные схемы фундаментов с указанием нагрузок на верхнем обрезе и эпюры вертикальных напряжений от собственного веса грунтов основания, от собственного веса грунтов, вынутого со дна котлована и от внешнего нагружения.
 4. План или фрагменты плана фундаментов (на естественном основании и свайных фундаментах).
 5. Развертка стен подвала (при них наличия) или фундаментных балок.
 7. Узлы и разрезы.
 8. ТЭП, спецификации материалов, указания по выполнению работ.
- 11. Методы обучения**
- 11.1.1. Словесные: рассказ, объяснение, беседа (эвристическая и репродуктивная), лекция, инструктаж, работа с книгой (чтение, конспектирование, изложение таблиц, графиков, опорных конспектов и т.д.).
 - 11.1.2. Наглядные: демонстрация, иллюстрация, наблюдение.
 - 11.1.3. Практические: практическая работа.
 - 11.2. Методы обучения по характеру логики познания.
 - 11.2.1. Аналитический
 - 11.2.2. Методы синтеза.
 - 11.2.3. Индуктивный метод.
 - 11.2.4. Дедуктивный.
 - 11.2.5. Традиционный метод.
 - 11.3. Методы обучения по характеру и уровню самостоятельной мыслительной деятельности студентов.
 - 11.3.1. Проблемный.
 - 11.3.2. Частично-поисковый.
 - 11.3.3. Исследовательский.
 - 11.3.4. Репродуктивный.
 - 11.4. Активные методы обучения - использование технических средств обучения, использование учебных и контролируемых тестов, использование опорных конспектов лекций.
 - 11.5. Интерактивные технологии обучения (- использование мультимедийных технологий, электронных таблиц).
 12. Методы контроля
 - 12.1. Рейтинговый контроль по 100-балльной шкале оценивания ЕКТС
 - 12.2. Проведение промежуточного контроля в течение семестра (промежуточная аттестация)
 - 12.3. Поликритериальная оценка текущей работы студентов: (выбирать нужное)
 - Уровень знаний, продемонстрированных на практических, лабораторных и семинарских занятиях;
 - Результаты выполнения и защиты лабораторных работ;

- Экспресс-контроль во время аудиторных занятий;									
- Самостоятельную проработку темы в целом или отдельным вопросам;									
- Выполнение аналитически-расчетных задач;									
- Письменные задания при проведении контрольных работ;									
12.4. Прямой учет в итоговой оценке выполнения студентом определенного индивидуального задания:									
- Курсовой проект.									
13. Распределение баллов, которые получают студенты									
Текущее тестирование и самостоятельная работа									
Модуль 1 20 баллов		Модуль 2 20 баллов		С		Вместе с модулями и СРС		Итоговый экзамен	
СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	Р	С	
1	2	3	4	5	6	7	8	С	
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8		
2	7	7	4	4	8	6	2	55 (40+15)	15
									30
									100

Распределение баллов за выполнение курсового проекта			
Пояснительная записка	Иллюстративная часть	Защита работы	Сумма
5	5	5	15

Шкала оценивания: национальная и ЕКТС			
Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка ЕКТС	Оценка за национальную шкалу для экзамена, курсового проекта (работы), практики	
90 – 100	A	отлично	
82-89	B	хорошо	
75-81	C	удовлетворительно	
69-74	D	удовлетворительно	
60-68	E	неудовлетворительно – нужно работать	
35-59	FХ	прежде чем получить оценку	
1-34	F	неудовлетворительно – необходимая стратегия дальнейшая работа	

1. Механика грунтов, основания и фундаменты. Часть 2. Фундаменты нетронутого заложения. Конспект лекций для студентов 3 курса за специальностью 192 «Будельнично та промислова інженерія» денної та заочної форми навчання
2. Основания и фундаменты зданий. Фундаменты специальных зданий и сооружений и в сложных геологических условиях. Конспект лекций для студентов 3 курса по специальности 192 «Строительство и гражданская инженерия» дневной и заочной формы обучения
3. Механика грунтов [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ и индивидуальных заданий с использованием ПЕОМ с дисками "Механика грунтов" для студентов 3 курса со специальностью 6.060101

- "Промышленное и гражданское строительство" дневной формы обучения / укл. В. М. Мукосеев, М. В. Мукосеев, - Сумы : СНАУ, 2010. - 1 эл. опт. диск. (CD-R). - Б.ц
4. Основания и фундаменты. Ч. 1. Фундаменты мелкого заложения в обычных грунтовых условиях [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсового и дипломного проектов для студентов 4 и 5 курсов специальности 7.06010101 "Промышленное и гражданское строительство" дневной и заочной форм обучения / укл. В. М. Мукосеев, М. В. Мукосеев, - Сумы : СНАУ, 2011. - 1 эл. опт. диск (CD-R). - Б. ц.
5. Механика грунтов, основания и фундаменты. Часть 2. Основания и фундаменты. Конспект лекций для студентов 3 курса для студентов 3 курса и 1 курса с.т. по специальности 192 «Строительство и гражданская инженерия», дневной и заочной форм обучения. / сост. Мукосеев В.Н. - Сумы, 2020. 39с., табл. 2, рис. 14, библ. 11.
6. Основания и фундаменты. Ч.2. Фундаменты в особых грунтовых условиях [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению самостоятельной работы для студентов 4 курса дневной и заочной форм обучения специальности 6.060101 "Промышленное и гражданское строительство" / укл. В. М. Мукосеев, М. В. Мукосеев, - Сумы : СНАУ, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Б. ц
7. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических занятий. Фундаменты глубокого заложения, свайные и фундаменты специальных сооружений в сложных геологических условиях для студентов 4 курса дневной и заочной формы обучения по направлению подготовки: 6.060101 Строительство / укл. В. М. Мукосеев, М. В. Мукосеев, Сумы. - 2013 год, 60 с., ил.10, табл.12 - Бібліотр.18
- 15.Рекомендованная литература**
- Базовая**
- Инженерная геология. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учебник / М.Д. Золотенко, В.И. Коваленко, А.В. Яковлев, О.О. Петраков, В.Б. Швеиц, О.В. Шкода, С.В. Бела, Ю.Л. Винников. - Полтава: ПНТУ, 2004. - 568 с.
 - Долматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальную курс инженерной геологии). - 2-е изд. перераб. и доп. - Л.: Стройиздат, Ленинградское отделение, 1988. - 415 с. ил.
 - Основания, фундаменты и подземные сооружения / М.И. Горбунов-Пасадов, В.А. Ильичев, В.И. Крутов и др.; Под общ. Ред. Э.А. Сорочан и Трофименкова-М.: Стройиздат, 1985.-480 с., ил. - (Справочник проектировщика).
 - Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). - М.: Стройиздат, 1986. - 415 с.
 - ДБН В.2.1-10-2009. Основания и фундаменты зданий и сооружений. - К.: Мінірегіонбуд України. - 2009. - 107 с.
 - ДБН В.2.1-10-2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Мінірегіонбуд України. К.: - 2018. - 36 с
 - Типовые железобетонные конструкции зданий и сооружений для промышленного строительства / В.М. Спиридонов, В.Т. Ильин, И.С. Приходько и др.; Под общ. Ред. Г.И. Бердичевского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1981. - 488 с. - (Справочник проектировщика).

- Основания, фундаменты и подземные сооружения / М.И. Горбунов-Пасадов, В.А. Ильичев, В.И. Крутов и др.; Под общ. Ред. Э.А. Сорочан и Трофименкова-М.: Стройиздат, 1985.-480 с., ил. - (Справочник проектировщика).
- Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). - М.: Стройиздат, 1986. - 415 с.
- Руководство по проектированию свайных фундаментов / НИИОСТ им. Н. М. Герсенова Госстроя СССР. — М.: Стройиздат, 1980.
- ДБН В.1.1-5-2000. Дома и сооружения на пдироблюваних територіях и проєдаючих ґрунтах.
- ДБН В.1.2-2006. Напузки и воздействия. - К.: Мінірегіонбуд України. - 2006. - 78 с
- ДБН А.2.-1-2008. Инженерные изыскания для строительства
- ДБН В.1.2-14-2009. Общие принципы обеспечения надежности и конструктивной безопасности зданий, сооружений, строительных конструкций и оснований.
- ДБН В.1.1-12_2006. Защита от опасных процессов, вредных эксплуатационных влияний, от пожара. Строительство в сейсмических районах Украины.
- ДБН А.2.2-1-2003. Состав и содержание материалов оценки влияния на окружающую среду (ОВНС) при проектировании и строительстве предприятий, домов и сооружений
- ДБН В.2.3-14-2006 Сооружения транспорта. Мосты и трубы.
- ДБН В.1.2-12-2008. СНБ. Строительство в условиях уплотненной застройки.
- ДБН В.2.6-98_2009 Конструкции домов и сооружений. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения
- ДБН В.2.6-98_2009 Бетонні та залізобетонні конструкції.
- ДСТУ Б В.2.6-156-2010. Бетонные и железобетонные конструкции.
- Вспомогательная**
- ДСТУ Б В.2.1-4-96 ГРУНТИ. МЕТОДИ ЛАБОРАТОРНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК МІЦНОСТІ
- ДСТУ Б В.2.1-5-96 (ГОСТ 20522-96) Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний
- ДСТУ Б В.2.1-6-2000 (ГОСТ 30672-99). Грунты.ПОДЛОВИ ВИПРОБУВАННЯ
- ДСТУ Б В.2.1-7-2000 (ГОСТ 20276-99) Грунты. Методы полевого визначення характеристик міцності і деформованості
- ДСТУ Б В.2.1-9-2002 (ГОСТ 19912-2001) Грунты. Методы полевых испытаний статичним і динамічним зондуванням
- ДБН А.2.1-1-2008 Інженерні випускування для будівництва
- ДСТУ Б В.2.6-65-2008. Конструкції будівлі та споруд. ПАЛІ ЗАЛІЗОБЕТОННІ
- ГОСТ 19804-6-83 Свай полые круглого сечения и свай-оболочки
- ГОСТ 19804-7-83. Сваи забивные железобетонные. СВАИ-КОЛОННЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
- ДСТУ Б В.2.1-1-95 (ГОСТ 5686-94). Методи польових випробувань ґрунтами.
- ДСТУ Б В.1.2-3-2006. СНБС. Протіби и перемещени
- Пособие по проектированию железобетонных ростверков свайных фундаментов под колонны зданий и сооружений (к СНиП 2.03.01-84)

35. Пособие по проектированию фундаментов на естественном основании под колонны (к СНиП 2.03.01-84 и СНиП 2.02.01-83)/ Ленпроектстройпроект Госстроя СССР. - М.: ЦИТИП Госстроя СССР. 1989. - 112с.

16. Информационные ресурсы

Интернет-ресурсы

36. Учебное пособие по расчету фундаментов с использованием программного комплекса «МОНОМАХ» / М. Ф. Бронжаев, Т. В. Мишурова. Харьков. нац. акад. гор. хоз-ва. – Х.: ХНАУХ. 2012. – 67
29. Учебное пособие по расчету фундаментов с использованием программного комплекса «МОНОМАХ» / М. Ф. Бронжаев, Т. В. Мишурова. Харьков. нац. акад. гор. хоз-ва. – Х.: ХНАУХ. 2012. – 67
30. Бодырев Г. Г., Малышев М. В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах). <http://www.zodetihh.us/books/info-1189.html>
31. Бодырев Г. Г., Идрисов И. Х. Лабораторные методы определения механических свойств грунтов. <http://www.twirpx.com/file/1014429/>
32. Розробник програм ООО «ИнжПроектСтрой» <https://maininfo.ru/vesplato>
33. Программа Фундамент 10.1 <http://dotnet.ru/programs/for-designing/9-program-fundam-110.html>
34. BRWOL - Расчет, предназначенный для проверки несущей способности оснований существующего фундамента по СНиП.
35. BRWL - Расчет фундамента по СНиП с учетом нагрузок по обресту фундамента
36. BRNL - Расчет фундамента по СНиП, позволяющий определить остатку фундамента при работе основания в нелинейной стадии.
37. Загрузить ДИРА-САПР 2016 R5 Некоммерческая версия. <https://www.italand.ru/ita/2016-free-download.php?login=yes>