

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра будівельних конструкцій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Завідувач кафедри

*В. В. Душин*  
В. В. Душин  
2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

ПШ 084 Основи і фундаменти

Спеціальність: *192 Будівництво та цивільна інженерія*  
Освітня програма: *Будівництво та цивільна інженерія*  
Факультет: *Будівельний*

Робоча програма з дисципліни «Механіка ґрунтів, основи та фундаменти» для студентів за спеціальністю: 192 Будівництво та цивільна інженерія.

Розробники: доцент кафедри будівельних конструкцій, к.т.н., доцент кафедри ПЦБ  
Мукоєєв В.М.  
доцент кафедри будівельних конструкцій, к.т.н., доцент кафедри ПЦБ  
Душин В.В.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри будівельних конструкцій.

Протокол № 10 від «18» червня 2020р.

Завідувач кафедри будівельних конструкцій  
*В. В. Душин*  
В. В. Душин

Погоджено:

Гарант освітньої програми *В. В. Душин*  
В. В. Душин

Декан будівельного факультету *М. В. Яворний*  
М. В. Яворний

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації *Т. В. Горішнік*  
Т. В. Горішнік

Зарєєстровано в електронній базі: дата: «20» 07 2020 р.

© СНАУ, 2020 рік

©Мукоєєв В.М., Душин В.В. 2020 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрямки підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		форма навчання ПНБ / ПНБ ст.	зочна форма навчання 3 ПНБ ст. 4 / 3 ПНБ ст. 6
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія	Навчання	
Модуль - 2		Рік підготовки: 2020-2021	
Змістових модулів - 8		Курс 2/5	
Індивідуальне науково-дослідне завдання: КІП		Семестр 7-й/3-й 3-й/8-й	
«Фундаменти одноповерхової промислової будівлі»		Лекції 14год./14год. 16год./12год.	
Зачальна кількість годин 150		Практичні 30год./30год. 10год./8год.	
Тижневих годин денної форми навчання: аудиторних - 3	Освітній ступінь: бакалавр	Лабораторні	
самостійної роботи студента - 7		Самостійна робота 50год./50год. 124год./130год.	
		Індивідуальні завдання: КІП 56/56	
		Вид контролю: Екзамени	
		Екзамени	

**Примітка**  
Стравілюються кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи студентів:  
для денної форми навчання ПНБ і ПНБ ст - 29,3%/70,7%;  
для заочної форми навчання 3 ПНБ ст - 17,3%/82,7%;  
3 ПНБ ст - 13,3%/86,7%.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

- Метою викладання навчальної дисципліни є: викладання навчальної дисципліни формування базових знань для вирішення завдань фундаментобудування.
- Освітні завдання дисципліни є: придбання студентами теоретичних знань і практичних навичок з оцінки особливостей взаємодії основ і фундаментів в залежності від конструктивно-технологічних особливостей конструкцій фундаментів і глибини закладення, у тому числі фундаментів, що споруджуються з вийською ґрунту і без вийскою ґрунту, палювочих фундаментів, фундаментів в значайних і складних геологічних умовах для вирішення задач проектування фундаментів для промислових, цивільних будівель і споруд та фундаментів спеціальних будівель і споруд.
- Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

### знати:

Конструктивно-технологічні рішення фундаментів в залежності від глибини закладення. Особливості роботи і загальні положення розрахунку фундаментів глибокого закладення. Конструкції палі і палювочих фундаментів. Роботу одиночної палі у ґрунті та її несучу здатність. Методи розрахунку і конструювання роствержків. Основи і фундаменти на лесових просідючих ґрунтах. Основи і фундаменти у складних умовах. Основи і фундаменти в умовах динамічної дії.

### вміти:

- Керуватись нормативними матеріалами, використовуючи архітектурно-планувальну частину проекту:
- проектувати фундаменти глибокого закладення на природних основах;
  - проектувати паліові фундаменти для промислових та цивільних будівель і споруд;
  - проектувати фундаменти спеціальних будівель і споруд у складних геологічних умовах.

На вивчення дисципліни відводиться **150 годин / 5 кредитів ЕСТS**.

### 3. Програма навчальної дисципліни

Затверджена вченою радою СНАУ, протокол № \_\_\_\_\_, від \_\_\_\_\_ 2018.

#### Модуль 1 Основи та фундаменти (блок змістовий модуль ПП 0844ПП085), ФУНДАМЕНТИ ГЛИБОКОГО ЗАКЛАДЕННЯ. ПАЛЬОВИ ФУНДАМЕНТИ

##### Змістовий модуль 1. Види фундаментів глибокого закладення.

**Тема 1. Завдяки положення проектування основи і фундаменти.**  
Принципи проектування основи і фундаменти. Граничні стани основи. Класифікація основи і фундаменти. Фундаменти малозаглиблені і мілкого закладення. Фундаменти заглиблені. Фундаменти глибокого закладення. Спеціальні типи фундаментів заглиблених і глибокого закладення. Фундаменти глибокого закладення. Опуклі колодази і кесони. Опори глибокого закладення. ФПЧ, що заводяться способом «зверху-вниз». Вихідні дані для проектування. Оцінка будівельної власності ґрунтів ділянки. Вибір глибини закладення фундаментів з використанням.

##### Змістовий модуль 2. Особливості роботи її загальні положення розрахунку фундаментів глибокого закладення

**Тема 2. Особливості стилізації роботи фундаментів і ґрунті основи**  
Взаємодія фундаментів з навколишнім ґрунтом. Захист підземних конструкцій будівель і споруд від впливу вологи. Визначення навантажень на фундаменти під колони одноповерхового промислового будівлі. Опуклі колодази кесони Завдання варіантності при проектуванні основи і фундаменти.

Критерії визначення розмірів пілоши фундаментів. Загальні положення розрахунку опуклих колодази. Складання розрахункової схеми і визначення власної ваги колодази. Перевірка міцності ґрунтової основи умовного фундаменту. Перевірка можливості задрення фундаментна на проекту ґлибини. Перевірка умови можливості стливання колодази. Визначення осадки фундаменту з опуклого колодази. Принципи проектування ФПЧ, яка зводиться способом «зверху-вниз». Принципи проектування заглиблених фундаментів. Принципи проектування фундаментів глибокого закладення. Принципи проектування фундаментів типу «стіни у ґрунті».

##### Змістовий модуль 3. ПФ.Д.04.ПР.О.02.01. Конструкції паль і пальових фундаментів.

**Тема 3. Конструкції паль і пальових фундаментів**  
Класифікація і номенклатура паль за матеріалом, способом виготовлення, характером роботи в ґрунті, конструктивними особливостями. Види пальових фундаментів. Аналіз вихідних даних для розрахунку пальових фундаментів. Визначення глибини закладення ростверху пальових фундаментів.

##### Змістовий модуль 4. ПФ.Д.04.ПР.О.02.02. Робота одиночної палі в ґрунті і її несуча здатність

**Тема 4. Робота одиночної палі в ґрунті її несуча здатність**  
Робота одиночної палі в ґрунті. Розрахункові методи визначення несучої спроможності палі. Розрахунковий метод визначення несучої здатності палі-стіпок. Розрахунковий метод визначення несучої здатності висучої завивий палі і палі-оболонки, які задрюють без виїмки ґрунту. Розрахунковий метод визначення несучої здатності висучої набивної і бурової палі і палі-оболонки, які заповнюються

бетоном. Експериментальні методи визначення несучої здатності палі. Визначення несучої здатності палі за результатами статичних випробувань. Визначення несучої здатності палі за результатами динамічних випробувань. Визначення несучої здатності палі за результатами динамічних випробувань.

##### Модуль 2 (блок змістових модулів ПП 0855ПП086).

##### Змістовий модуль 5. Розрахунок і конструювання пальових фундаментів

**Тема 5. Розрахунок і конструювання пальових фундаментів**  
Вимоги до проектування пальових фундаментів. Розрахункові положення. Особливості взаємодії одиночної палі і купа палі. Алгоритм проектування пальових фундаментів. Розрахунок і проектування пальового ростверху. Розрахунок осадки основи стовпчастого пальового фундаменту.

##### Змістовий модуль 6. Основи і фундаменти на лесових просідальних ґрунтах

**Тема 6. Основи і фундаменти на лесових просідальних ґрунтах**  
Фундаменти на просадочних ґрунтах. Розрахунки просідання ґрунтів від власної ваги ґрунту. Розрахунки просідання ґрунтів від власної ваги і додаткового тиску під підлогою фундаментів з використанням ЕХСЕЛ.

##### Змістовий модуль 7. Основи і фундаменти у складних умовах

##### Тема 7. Основи та фундаменти в складних умовах

Визначення особливих умов будівництва на стадії виконання інженерних вишукувань. Оцінка складності інженерно-геологічних умов ділянок будівництва. Оцінка складності геотехнічного будівництва. Класифікація особливих геологічних умов ділянок будівництва за результатами інженерних вишукувань. Характеристика типів особливих ґрунтових умов. Конструктивно-технологічні рішення основи і фундаментів в складних ґрунтових умовах. Основи і фундаменти на ґрунтах, які здатні до набухання. Основи і фундаменти на слабких ґрунтах. Основи і фундаменти на заторфованих ґрунтах і торфях. Основи і фундаменти на насипних ґрунтах. Основи і фундаменти на наливних ґрунтах. Основи і фундаменти на засоленних ґрунтах. Основи і фундаменти в умовах сезонної мерзлоти. Основи і фундаменти в умовах в'язкої мерзлоти. Основи і фундаменти в умовах підтоплення території. Основи і фундаменти на ділянках, під якими є підземні виробки. Основи і фундаменти в карстових районах. Основи і фундаменти на зсувонебезпечених територіях.

##### Змістовий модуль 8. Основи і фундаменти в умовах динамічної дії

##### Тема 8. Фундаменти під машини з динамічним навантаженням

Особливості динамічних впливів на споруди та ґрунті масиви. Класифікація машин з динамічними навантаженнями. Особливості проектування фундаментів під машини. Визначення амплітуди коливань фундаментів під машини періодичних дій. Визначення амплітуди коливань фундаментів від машини неперіодичних дій.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин												зачесна форма ЗНПБ/ст/ЗНПБ/б	
	денна форма ЗНПБ/ ЗНПБ/б						вечірня форма ЗНПБ/ст/ЗНПБ/б							
	усього		у тому числі		усього		у тому числі		усього		у тому числі			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
<b>Модуль 1 (блок змістових модулів ПП084-ПП085) ФУНДАМЕНТИ ІЛЬОВОГО ЗАКЛАДАННЯ. ПАРЛЮВІ ФУНДАМЕНТИ</b>														
<b>Змістовий модуль 1 (ПФ_Д.03.ПР.0.03.01). Види фундаментів глибокого закладання.</b>														
Тема 1. Загальні положення проектування основи і фундаментів	15	2	4	0	4	5	15	2	1	0	4	8		
Змістовий модуль 2. ПФ_Д.03.ПР.0.03.02. Особливості роботи і загальні положення розрахунку фундаментів глибокого закладання	15	2	4	0	4	5	15	1	1	0	4	9		
<b>Тема 2. Особливості спільної роботи фундаментів і ґрунтів основи і загальні положення розрахунку фундаментів</b>														
Тема 2. Особливості спільної роботи фундаментів і ґрунтів основи і загальні положення розрахунку фундаментів	23	2	4	0	11	6	23	2	1	0	11	9		
<b>Змістовий модуль 3. ПФ_Д.04.ПР.0.02.01. Конструкції палів і палюваних фундаментів</b>														
Тема 3. Конструкції палів та палюваних фундаментів	16	2	4	0	6	4	16	2	1	0	6	7		
<b>Змістовий модуль 4. ПФ_Д.04.ПР.0.02.02. Робота одиночної пали в ґрунті і її несуча здатність</b>														
Тема 4. Робота одиночної пали в ґрунті та її несуча здатність	15	2	2	0	4	7	15	2	1	0	4	8		
Розрахунок пали	15	2	2	0	4	7	15	1	1	0	4	9		
Розрахунок пали	69	8	14	0	25	22	69	8	4	0	25	32		
Розрахунок пали	69	8	14	0	25	22	69	6	4	0	25	34		
<b>Модуль 2 (блок змістових модулів ПП085-ПП086) РОСТВЕРЖ. ФУНДАМЕНТИ СПЕЦІАЛЬНИХ БУДІВЕЛЬ І СПОРУ ДІЛ У СКЛАДНИХ ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВАХ</b>														
<b>Змістовий модуль 5. ПФ_Д.04.ПР.0.02.03. Розрахунок і проектування роствержів палюваних фундаментів</b>														
Тема 5. Розрахунок і проектування палюваних фундаментів	31	2	4	0	19	6	31	2	2	0	19	8		
Змістовий модуль 6. ПФ_Д.04.ПР.0.03.01. Основи і фундаменти на лесових просідливих ґрунтах	31	2	4	0	19	6	31	2	2	1	0	19		
<b>Змістовий модуль 6. ПФ_Д.04.ПР.0.03.01. Основи і фундаменти на лесових просідливих ґрунтах</b>														
Тема 6. Основи і фундаменти на лесових просідливих ґрунтах	24	2	4	0	12	6	24	2	2	0	12	8		
<b>Змістовий модуль 7. ПФ_Д.04.ПР.0.03.02. Основи і фундаменти у складних умовах.</b>														
Тема 7. Основи та фундаменти в складних умовах	14	1	8	0	0	5	14	2	1	0	0	11		
<b>Змістовий модуль 8. ПФ_Д.04.ПР.0.03.03. Основи і фундаменти в умовах динамічного дії</b>														
Тема 8. Фундаменти при динамічному впливу	12	1	0	0	0	11	12	2	1	0	0	9		
Розрахунок фундаментів при динамічному впливу	12	1	0	0	0	11	12	1	1	0	0	10		
Розрахунок фундаментів при динамічному впливу	81	6	16	0	31	28	81	8	6	0	31	36		
Розрахунок фундаментів при динамічному впливу	81	6	16	0	31	28	81	6	4	0	31	40		
<b>ПІДЗ</b>														
ПІДЗ	56					56						56		
ПІДЗ	56					56						56		
Усього годин	150	14	30	-	56	50	150	16	10	0	56	68		
Усього годин	150	14	30		56	50	150	12	8	0	56	74		

**5. Теми і план лекцій (длина форма навчання ПNB і ПNB-ст.)**  
Теми й план лекцій

№	Кільк. к. год.
1	2
1. Лекція 1. <b>Тема 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ ОСНОВ І ФУНДАМЕНТІВ</b>	
План	
1.1. Принципи проектування основ і фундаментів	
1.2. Ранні етапи основ.	
1.3. Класифікація основ і фундаментів	
1.3.2. Види фундаментів за глибиною закладання	
1.3.2.1. Фундаменти малозаглиблені і мілкоо закладення	
1.3.2.2. Фундаменти заглиблені	
1.3.2.3. Фундаменти глибокого закладення	
1.3.2.4. Спеціальні типи фундаментів заглиблених та глибокого закладення	
2	2
2. Лекція 2. <b>Тема 2. ОСОБЛИВОСТІ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ ФУНДАМЕНТІВ І ГРУНТІВ ОСНОВІ І ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ РОЗРАХУНКІВ ФУНДАМЕНТІВ</b>	
План	
2.1. Взаємодія фундаментів з навколишнім ґрунтом	
2.4. Завдання варіантності при проектуванні основ і фундаментів	
2.6. Задальні положення розрахунків опуклих колозівів	
2.7. Принципи проектування ФПЧ, яка зводиться зазором "зверху-вниз"	
2.8. Принципи проектування заглиблених фундаментів	
2.9. Принципи проектування фундаментів глибокого закладення	
2.10. Принципи проектування фундаментів типу «стіни в ґрунті»	
3	2
3. Лекція 3. <b>Тема 3. КОНСТРУКЦІЯ ПАЛЬ ТА ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b>	
План	
3.1. Класифікація і номенклатура паль	
3.2. Види пальових фундаментів	
4	2
4. Лекція 4. <b>Тема 4. РОБОТА ОДИНОЧНІ ПАЛЬ У ГРУНТІ ТА В НЕСУЧА ЗНАТІСТІ</b>	
План	
4.1. Робота одиночної палі в ґрунті	
4.2. Розрахункові методи визначення несучої здатності паль	
4.2.1. Розрахунковий метод визначення несучої здатності паль-стібок	
4.2.2. Розрахунковий метод визначення несучої здатності вискої забійної палі і палі-оболонки, які закручують без вибілки ґрунту	
4.2.3. Розрахунковий метод визначення несучої здатності вискої набійної і бурової палі і палі-оболонки, які завоюються безпосередньо	
5	2
5. Лекція 5. <b>Тема 5. РОЗРАХУНОК І КОНСТРУЮВАННЯ ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b>	
План	
5.1. Вимоги до проектування пальових фундаментів	
5.2. Розрахункові положення	
5.3. Особливості взаємодії провідної палі і куля паль	
5.4. Алгоритм проектування пальових фундаментів	
6	2
6. Лекція 6. <b>Тема 6. ОСНОВНІ ФУНДАМЕНТИ НА ЛЕСОВИХ ПРОСІДАЮЧИХ ГРУНТАХ</b>	
6.1. Фундаменти на просідаючих ґрунтах	
6.2. Алгоритм розрахунків і послідовність проектування фундаментів на просідаючих	

них ґрунтах	
6.3. Конструктивно-технологічні заходи зведення фундаментів на просідаючих ґрунтах	
7	2
7. <b>Тема 7. ОСНОВНІ ФУНДАМЕНТИ В СКЛАДНИХ УМОВАХ</b>	
План	
7.1. Визначення особливих умов будівництва	
7.1.1. Опілка скляності інженерно-геологічних умов ділянок будівництва	
7.1.2. Опілка скляності геотехнічного будівництва	
7.1.3. Класифікація особливих геологічних умов ділянок будівництва за результатами інженерних випробувань	
7.1.4. Характеристика типів особливих ґрунтових умов	
7.2. Основи і фундаменти в складних ґрунтових умовах	
7.2.2. Основи і фундаменти на слабких ґрунтах	
7.2.3. Основи і фундаменти на торфованих ґрунтах і торфу	
7.2.5. Основи і фундаменти на навантажуваних ґрунтах	
7.2.7. Основи та фундаменти в умовах сезонної мерзлоти	
7.2.9. Основи та фундаменти в умовах підтоплення території	
7.2.12. Основи та фундаменти на зчленованих територіях	
<b>Тема 8. ФУНДАМЕНТИ ПРИ ДИНАМІЧНИХ ВПЛИВАХ</b>	
8.1. Особливості динамічних впливів на споруди та ґрунтові масиви	
8.2. Класифікація машин з динамічними навантаженнями	
8.3. Особливості проектування фундаментів під машини	
Всього	
14	14

**Темі і план лекцій (заочна форма навчання ЗПNB-ст.)**  
Темі й план лекцій

№	Кільк. к. год.
1	2
1. Лекція 1. <b>Тема 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ ОСНОВ І ФУНДАМЕНТІВ</b>	
План	
1.1. Принципи проектування основ і фундаментів	
1.2. Ранні етапи основ.	
1.3. Класифікація основ і фундаментів	
1.3.2. Види фундаментів за глибиною закладання	
1.3.2.1. Фундаменти малозаглиблені і мілкоо закладення	
1.3.2.2. Фундаменти заглиблені	
1.3.2.3. Фундаменти глибокого закладення	
1.3.2.4. Спеціальні типи фундаментів заглиблених та глибокого закладення	
2	2
2. Лекція 2. <b>Тема 2. ОСОБЛИВОСТІ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ ФУНДАМЕНТІВ І ГРУНТІВ ОСНОВІ І ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ РОЗРАХУНКІВ ФУНДАМЕНТІВ</b>	
План	
2.1. Взаємодія фундаментів з навколишнім ґрунтом	
2.4. Завдання варіантності при проектуванні основ і фундаментів	
2.6. Задальні положення розрахунків опуклих колозівів (лекц. 3)	
2.7. Принципи проектування ФПЧ, яка зводиться зазором "зверху-вниз"	
2.8. Принципи проектування заглиблених фундаментів	
2.9. Принципи проектування фундаментів глибокого закладення	
2.10. Принципи проектування фундаментів типу «стіни в ґрунті»	
3	2
3. Лекція 3. <b>Тема 3. КОНСТРУКЦІЯ ПАЛЬ ТА ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b>	
План	
3.1. Класифікація і номенклатура паль	

4	3.2 Види пальових фундаментів <b>Тема 4. РОБОТА ОДИНОЧНІ ПАЛІ У ҐРУНТІ ТА ІІ НЕСУЧА ЗДАТНІСТЬ</b> План	2
	4.1. Робота одиночної палі в ґрунті	
	4.2. Розрахункові методи визначення несучої здатності палі	
	4.2.1 Розрахункові методи визначення несучої здатності палі-стілки	
	4.2.2 Розрахункові методи визначення несучої здатності висячої забійної палі і палі-оболонки, які закручують без викиви ґрунту	
	4.2.3 Розрахункові методи визначення несучої здатності висячої набійної і бурової палі і палі-оболонки, які заповнюються бетоном	
5	<b>Лекція 5. Тема 5. РОЗРАХУНОК І КОНСТРУВАННЯ ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b> План	2
	5.1 Вимоги до проектування пальових фундаментів	
	5.2 Розрахункові положення	
	5.3 Особливості взаємодії поодинокі палі і купа палі	
	5.4 Алгоритм проектування пальових фундаментів	
6	<b>Лекція 6. Тема 6. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ НА ЛЕСОВИХ ПРОСІДАЮЧИХ ҐРУНТАХ</b> План	2
	6.1. Фундаменти на просідаючих ґрунтах	
	6.2. Алгоритм розрахунків і послідовність проектування фундаментів на просідаючих ґрунтах	
	6.3. Конструктивно-технологічні заходи зведення фундаментів на просідаючих ґрунтах	
	<b>Тема 7. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ В СКЛАДНИХ УМОВАХ</b> План	
	7.1. Визначення особливих умов будівництва	
	7.1.1 Опинка складності інженерно-геологічних умов ділянок будівництва	
	7.1.2 Опинка складності геотехнічного будівництва	
	7.1.3 Класифікація особливих геологічних умов ділянок будівництва за результатами інженерних випробувань	
7	7.1.4 Характеристика типів особливих ґрунтових умов	2
	7.2 Основи і фундаменти в складних ґрунтових умовах	
	7.2.2. Основи і фундаменти на слабких ґрунтах.	
	7.2.3. Основи і фундаменти на торфованих ґрунтах і торфу	
	7.2.5. Основи і фундаменти на наливаних ґрунтах	
	7.2.7. Основи та фундаменти в умовах сезонної мерзлоти	
	7.2.8. Основи та фундаменти в умовах вичної мерзлоти	
	7.2.9. Основи та фундаменти в умовах підтоплення території	
	7.2.12. Основи та фундаменти на зсувонебезпечних територіях	
	<b>Тема 8. ФУНДАМЕНТИ ПРИ ДИНАМІЧНИХ ВПЛИВАХ</b>	
8	8.1 Особливості динамічних впливів на споруди та ґрунтові масиви	2
	8.2 Класифікація машин з динамічними навантаженнями	
	8.3 Особливості проектування фундаментів під машини	
	Всього	16
№	<b>Темі і плани лекцій (заочна форма навчання ЗНПРБ)</b> Темі й плани лекцій.	Кільк. год.
1	1 Лекція 1. Тема 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ ОСНОВ І ФУНДАМЕНТІВ План	2

	1.1. Принципи проектування основ і фундаментів	
	1.3. Класифікація основ і фундаментів	
	1.3.2. Види фундаментів за глибиною закладання	
	1.3.2.3. Фундаменти глибокого закладання	
	1.3.2.4. Специфічні типи фундаментів заглиблених та глибокого закладання	
	<b>Тема 2. ОСОБЛИВОСТІ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ ФУНДАМЕНТІВ І ҐРУНТІВ ОСНОВИ І ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ РОЗРАХУНОК ФУНДАМЕНТІВ</b>	
	2.1. Взаємодія фундаментів з навколишнім ґрунтом	
	2.4. Завдання варіантності при проектуванні основ і фундаментів	
2	<b>Лекція 2. Тема 2. ОСОБЛИВОСТІ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ ФУНДАМЕНТІВ І ҐРУНТІВ ОСНОВИ І ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ РОЗРАХУНОК ФУНДАМЕНТІВ</b> План	2
	2.6. Загальні положення розрахунків опускних колодязів	
	2.7. Принципи проектування ФПЧ, яка зводиться зверху-вниз"	
	2.8. Принципи проектування заглиблених фундаментів	
	2.9. Принципи проектування фундаментів глибокого закладання	
	2.10. Принципи проектування фундаментів типу «стіни в ґрунті»	
	<b>Тема 3. КОНСТРУКЦІЯ ПАЛІ ТА ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b>	
	3.1. Класифікація і номенклатура палі	
	<b>Лекція 3. Тема 3. КОНСТРУКЦІЯ ПАЛІ ТА ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b> План	
	3.2. Види пальових фундаментів	
	<b>Тема 4. РОБОТА ОДИНОЧНІ ПАЛІ У ҐРУНТІ ТА ІІ НЕСУЧА ЗДАТНІСТЬ</b>	
3	4.1. Робота одиночної палі в ґрунті	2
	4.2. Розрахункові методи визначення несучої здатності палі	
	4.2.1 Розрахункові методи визначення несучої здатності забійної палі і палі-оболонки, які закручують без викиви ґрунту	
	4.2.3 Розрахункові методи визначення несучої здатності висячої набійної і бурової палі і палі-оболонки, які заповнюються бетоном	
4	<b>Лекція 4. Тема 5. РОЗРАХУНОК І КОНСТРУВАННЯ ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b> План	2
	5.1 Вимоги до проектування пальових фундаментів	
	5.2 Розрахункові положення	
	5.3 Особливості взаємодії поодинокі палі і купа палі	
	5.4 Алгоритм проектування пальових фундаментів	
5	<b>Лекція 5. Тема 6. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ НА ЛЕСОВИХ ПРОСІДАЮЧИХ ҐРУНТАХ</b> План	2
	6.1. Фундаменти на просідаючих ґрунтах	
	6.2. Алгоритм розрахунків і послідовність проектування фундаментів на просідаючих ґрунтах	
	6.3. Конструктивно-технологічні заходи зведення фундаментів на просідаючих ґрунтах	
6	<b>Тема 7. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ В СКЛАДНИХ УМОВАХ</b> План	2
	7.1. Визначення особливих умов будівництва	
	7.1.1 Опинка складності інженерно-геологічних умов ділянок будівництва	
	7.1.2 Опинка складності геотехнічного будівництва	
	7.1.3 Класифікація особливих геологічних умов ділянок будівництва за результатами інженерних випробувань	

7.1.4	Характеристика типів особливих ґрунтових умов
7.2	Основи і фундаменти в складних ґрунтових умовах
7.2.2	Основи і фундаменти на слабких ґрунтах.
7.2.3	Основи і фундаменти на торфованих ґрунтах і торфу
7.2.5	Основи і фундаменти на напівжирних ґрунтах
7.2.7	Основи та фундаменти в умовах сезонної мерзлоти
7.2.8	Основи та фундаменти в умовах вічної мерзлоти
7.2.9	Основи та фундаменти в умовах підтоплення території
7.2.12	Основи та фундаменти на зсувонебезпечених територіях
<b>Тема 8. ФУНДАМЕНТИ ПРИ ДИНАМІЧНИХ ВІДБИВАХ</b>	
8.1	Особливості динамічних впливів на споруди та ґрунтові масиви
8.2	Класифікація машин з динамічними навантаженнями
8.3	Особливості проектування фундаментів під машини
12	Всього

**6. Темі семінарських занять відсутні**

**7. Темі практичних занять (денна форма навчання ПНЗБ і ПНЗБ ст.)**

№	Назва тем	Кільк год
	<b>Тема 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ ОСНОВ І ФУНДАМЕНТІВ</b>	
	Практична робота № 1. Створення моделі ґрунтів основи будівельного майданчику у програмі «Грунт».	
	План	
1	1.1. Інтерфейс програми «Грунт» в ПК «ДІРА-САМР»	2
	1.2. Побудова стік плану будівельничку.	
	1.3. Створення даних про фізико-механічні характеристики ґрунтів.	
	1.4. Створення даних намірування ґрунтів по середовищах.	
	1.5. Завдання навантажень на ґрунти основи. Перегляд 3-х мірної моделі ґрунтів.	
	1.6. Розрахунок і аналіз результатів.	
	<b>Тема 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ ОСНОВ І ФУНДАМЕНТІВ</b>	
	Практична робота № 2. Моделювання і розрахунок стовпчастого фундаменту у ПК ДІРА-САМР	
	План	
2	2.1. Створення геостричної варіантів схем моделі фундаменту з використанням різних скінчених елементів.	2
	2.2. Призначення характеристик жорсткості	
	2.3. Призначення навантажень на верхній зріз фундаменту.	
	2.4. Посадження моделі ґрунту і моделі фундаменту.	
	2.5. Розрахунок і аналіз напружено-деформованого стану фундаменту і ґрунтів основи.	
	<b>Тема 2. ОСОБЛИВОСТІ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ ФУНДАМЕНТІВ І ґРУНТІВ ОСНОВИ І ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ РОЗРАХУНКУ ФУНДАМЕНТІВ</b>	
	Практичне заняття № 3. Розрахунок фундаментів промислової будівлі як системи «основа - фундамент - споруда»	
	План	
3	3.1. Компіляція файлу чисельної моделі одноповерхової промислової будівлі.	2
	3.2. Призначення навантажень.	
	3.3. Посадження чисельної моделі будівлі з моделлю ґрунтів основи.	
	<b>Тема 2. ОСОБЛИВОСТІ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ ФУНДАМЕНТІВ І ґРУНТІВ ОСНОВИ І ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ РОЗРАХУНКУ ФУНДАМЕНТІВ</b>	
	Практичне заняття № 4. Опітка рівня напружень і деформацій фундаментів і ґрунтів	
4	Практичне заняття № 4. Опітка рівня напружень і деформацій фундаментів і ґрунтів	2

	основи за граничними станами I та II групи.	
	План	
4.1.	Визначення осідань і відносної різниці осідань фундаментів будівлі з порівнянням з граничними значеннями.	
4.2.	Підбір арматури підлоги фундаментів за міцністю.	
4.3.	Підбір арматури підлоги фундаментів за щільністю.	
4.4.	Висновки за результатами розрахунків основи і фундаментів за граничними станами I та II групи.	
	<b>Тема 3. КОНСТРУКЦІЯ ПАЛЬ І ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b>	
	Практичне заняття №5. Аналіз вихідних даних для розрахунку пальових фундаментів	
	План	
5	1. Аналіз інженерно-геологічних умов будівельного майданчику.	2
	2. Завдання розрахункових характеристик ґрунтів для визначення несучої здатності палі.	
	3. Варіанти фундаментів в наданих інженерно-геологічних умовах	
	<b>Тема 3. КОНСТРУКЦІЯ ПАЛЬ І ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b>	
	Практичне заняття №6. Визначення глибини закладання ростверку пальових фундаментів	
	План	
6	1. Визначення мінімально можливої глибини закладання ростверку стіркового пального фундаменту.	2
	2. Визначення мінімально можливої глибини закладання ростверку окремого пального фундаменту під колом 1-о поверхової промислової будівлі.	
	<b>Тема 4. РОБОТА ОДИНОЧНОЇ ПАЛІ У ґРУНТІ ТА ЇЇ НЕСУЧА ЗДАТНІСТЬ</b>	
	Практичне заняття №7. Дослідження несучої здатності палі	
	План	
7	1. Створення розрахункової схеми поодинокі палі на геологічному розрізі.	2
	2. Визначення розрахункового опору ґрунтів під кінцем палі та по бічній поверхні.	
	3. Визначення припустимого розрахункового навантаження на палю.	
	4. Визначення необхідної кількості палей стовпчастого ростверку.	
	<b>Тема 5. РОЗРАХУНОК І КОНСТРУЮВАННЯ ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b>	
	Практичне заняття №8. Розрахунок і проектування пального ростверку	
	План	
8	1. Визначити кількість палей в ростверку стовпчастого фундаменту.	2
	2. Скласти креслення плану розташування палей.	
	3. Визначити розрахункове навантаження на палю.	
	4. Виконати перевірку несучої здатності палі за властивостями ґрунтів основи	
	<b>Тема 5. РОЗРАХУНОК І КОНСТРУЮВАННЯ ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b>	
	Практичне заняття №9. Розрахунок осідання основи стовпчастого пального фундаменту	
	План	
9	1. Визначення розрахункових навантажень на палі	2
	2. Перевірка опору ґрунту основи в площині нижніх кінців палей	
	3. Визначення додаткового тиску в ґрунті під пальною умовною фундаментом	
	4. Визначення осідання і перевірка умов за II групою граничних станів.	
	<b>Тема 6. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ НА ЛЕСОВИХ ПРОСЛАДЖЕНИХ ґРУНТАХ</b>	
10	Практичне заняття № 4. Опітка рівня напружень і деформацій фундаментів і ґрунтів	2

	Практичне заняття №10. Розрахунок фундаменти на лесових ґрунтах. Визначення напружень і просідання ґрунту від власної ваги.	2
	1. Аналіз геологічних умов.	
	2. Визначення напружень від власної ваги ґрунту.	
	3. Розрахунок просідань від власної ваги замоченого ґрунту.	
	<b>Тема 6. ОСНОВНІ І ФУНДАМЕНТИ НА ЛЕСОВИХ ПРОСІДАЮЧИХ ґРУНТАХ</b>	2
	Практичне заняття №11. Розрахунок деформацій фундаменту неглибокого закладення під колону на лесових ґрунтах.	
	План	
	1. Визначення напружень від додаткового тиску.	
	2. Визначення осідання просідальної основи природної вологості.	2
	3. Визначення просідання основи від локального замочування.	
	4. Визначення нерівномірності деформації.	
	<b>Тема 7. ОСНОВНІ І ФУНДАМЕНТИ У СКЛАДНИХ УМОВАХ</b>	
	Практичне заняття №12. Розрахунок деформацій фундаментів на заторфованих ґрунтах.	2
	План	
	1. Оцінка ступеня заторфованості ґрунтів основи.	
	2. Визначення деформації біотинного ґрунту, викликаной мінералізатесо органічної речовини.	
	3. Визначення розрахункового опору біотинного ґрунту.	2
	4. Розрахунок сумарних деформацій.	
	5. Визначення граничного опору ґрунтів основи.	
	6. Визначення ступеня консолидації осідання.	
	<b>Тема 7. ОСНОВНІ І ФУНДАМЕНТИ У СКЛАДНИХ УМОВАХ</b>	2
	Практичне заняття №13. Перевірка можливості заурення фундаментів на проекту ґлибині.	
	План	
	1. Аналіз умови заурення колодязя.	
	2. Визначення сили тертя ґрунту по бійній поверхні колодязя при зауренні.	2
	3. Перевірка умови заурення колодязя.	
	4. Проаналізувати додаткові засоби заурення колодязя.	
	<b>Тема 7. ОСНОВНІ І ФУНДАМЕНТИ У СКЛАДНИХ УМОВАХ</b>	
	Практичне заняття №14. Перевірка умови можливості спінання колодязя.	2
	План	
	1. Аналіз умови проти спінання колодязя.	
	2. Перевірка умови проти спінання колодязя.	
	<b>Тема 7. ОСНОВНІ І ФУНДАМЕНТИ У СКЛАДНИХ УМОВАХ</b>	2
	Практичне заняття №15. Визначення осідання фундаменту з опускного колодязя.	
	План	
	1. Побудова і аналіз розрахункової схеми колодязя.	
	2. Визначення тиску від власної ваги ґрунту.	2
	3. Визначення додаткового тиску на ґрунті основи.	
	4. Визначення осідання опускного колодязя.	
	Всього	
		30

**Тема практичних занять(заочна форма навчання ЗПНБ с-т)**

№	Назва тем	Кільк год
---	-----------	-----------

	<b>Тема 1. Загальні положення проектування основи і фундаментів.</b> Практична робота № 1. Створення моделі ґрунтів основи будівельного майдачнику у програмі «ґрунт».	2
	План	
	1.1. Інтерфейс програми «ґрунт» в ПК «ЛІРА-САПР»	
	1.2. Побудова сітки плану будмайданчику.	
	1.3. Створення даних про фізико-механічні характеристики ґрунтів.	
	1.4. Створення даних напруження ґрунтів по середловнях.	
	1.5. Завдання навантажень на ґрунті основи. Перегляд 3-х мірної моделі ґрунтів.	
	1.6. Розрахунок і аналіз результатів	
	<b>Тема 2. Особливості силіної роботи фундаментів і ґрунтів основи і загальні положення розрахунку фундаментів</b>	
	1.7. Компіляція файлу чисельної моделі одноповерхової промислової будівлі.	
1.8. Призначення навантажень.		
1.9. Посідання чисельної моделі будівлі з моделлю ґрунтів основи.		
<b>Тема 3. Конструкції палі і паліових фундаментів.</b>		
Практичне заняття № 2. Розрахунок і проектування паліового фундаменту		
План		
1. Аналіз вихідних даних для розрахунку паліових фундаментів.		
2. Визначення глибини закладення ростверку паліових фундаментів.		
<b>Тема 4. Робота одиної палі в ґрунті і її несуча здатність.</b>		
3. Створення розрахункової схеми одиної палі на геологічному розрізі.		
4. Дослідження несучої здатності палі		
<b>Тема 5. Розрахунок і конструювання паліових фундаментів</b>		
Практичне заняття №3. Розрахунок і конструювання паліових фундаментів		
План		
1. Розрахунок і проектування паліового ростверку		
2. Розрахунок осідання основи сполученого паліового фундаменту.		
<b>Тема 6. Основи і фундаменти на лесових просідальних ґрунтах</b>		
Практичне заняття №4. Розрахунок фундаментів на лесових ґрунтах.		
План		
1. Аналіз геологічних умов.		
2. Визначення напружень від власної ваги ґрунту.		
3. Розрахунок просідань від власної ваги еволюженого ґрунту		
4. Визначення напружень від додаткового тиску.		
5. Визначення осідання просідальної основи природної вологості.		
6. Визначення просідання основи від локального замочування.		
7. Визначення нерівномірності деформацій.		
<b>Тема 7. Основи і фундаменти у складних умовах</b>		
Практичне заняття № 5. Положення проектування опускних колодязів		
План		
1. Перевірка можливості заурення опускного колодязя на проекту ґлибині.		
2. Перевірка умови можливості спінання колодязя		
3. Визначення осідання опускного колодязя.		
Всього		
		10

**Тема практичних занять (заочна форма навчання ЗПНБ с-т)**

№	Назва тем	Кільк год
1	<b>Тема 1. Загальні положення проектування основи і фундаментів.</b> Практична робота № 1. Створення моделі ґрунтів основи будівельного майдачнику у програмі «ґрунт».	2



План		
1.	Інтеграція програми «Грунт» в ПК «ЛІРА-САПР»	
2.	Побудова стяги плану будівляничу.	
3.	Створення даних про фізико-механічні характеристики ґрунтів.	
4.	Створення даних напірчування ґрунтів по середнім нах.	
5.	Завдання навантажень на ґрунти основи. Перерізи 3-х мірної моделі ґрунтів.	
6.	Розрахунок і аналіз результатів.	
<b>Тема 3. Конструкції палів і пальових фундаментів.</b>		
Практичне заняття № 2. Розрахунок і проектування пальового фундаменту		
План		
1.	Аналіз вихідних даних для розрахунку пальових фундаментів.	
2.	Визначення глибини закладення ростверку пальових фундаментів.	
<b>Тема 4. Робота одиначної палі в ґрунті і її несуча здатність.</b>		2
3.	Створення розрахункової схеми одиначної палі на геологічному розрізі.	
4.	Дослідження несучої здатності палі.	
<b>Тема 5. Розрахунок і проектування пальових фундаментів</b>		
5.	Розрахунок і проектування пальового ростверку	
6.	Розрахунок осідання основи стовпчастого пальового фундаменту.	
<b>Тема 6. Основи і фундаменти на лесових просідальних ґрунтах</b>		
Практичне заняття №3. Розрахунок фундаментів на лесових ґрунтах.		
План		2
3.	Визначення напружень від власної ваги ґрунту.	
2.	Визначення напружень від власної ваги зволоженого ґрунту	
3.	Розрахунок просадки від власної ваги зволоженого ґрунту	
<b>Тема 7. Основи і фундаменти у складних умовах</b>		
Практичне заняття №4. Положення проектування опускних колодезь		
План		2
1.	Перевірка можливості заурчення опускного колодезя на проекті глибини.	
2.	Перевірка умови можливості спшпання колодезя	
3.	Визначення осідання опускного колодезя	
Всього		8

**8. Темі лабораторних занять відсутні**

**9. Самостійна робота (ЩББ і ПЩББ-г денна форма навчання)**

№	Назва тем	Кільк. год
1	Тема 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ ОСНОВ І ФУНДАМЕНТІВ	4+5
План		
1.3.1.	Види фундаментів за принципом їх виготовлення	
1.4.	Дані, необхідні для проектування основи і фундаментів	
1.5.	Оцінка будівельної властивості ґрунтів дльняки	
1.6.	Вибір глибини закладення фундаментів	
2	Тема 2. ОСОБЛИВОСТІ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ ФУНДАМЕНТІВ І ґРУНТІВ ОСНОВИ І ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ РОЗРАХУНКУ ФУНДАМЕНТІВ	11+6
План		
2.2	Захист підземних конструкцій будівель і споруд від впливу вологи	
2.3	Визначення навантажень на фундаменти під колони ознобончерхового про-мислового будівлі	
2.5	Критерії визначення розмірів підлоги фундаментів	
2.6.1.	Складання розрахункової схеми і визначення власної ваги колодезя	
2.6.2.	Перевірка міцності ґрунтової основи умовного фундаменту	

2.6.3.	Перевірка можливості заурчення фундаментів на проекті глибини	
2.6.4.	Перевірка умови можливості спшпання колодезя	
2.6.5.	Визначення осідання фундаменту з опускного колодезя	
3	Тема 3. КОНСТРУКЦІ ПАЛІ ТА ПАЛЮВИХ ФУНДАМЕНТІВ	6+4
План		
3.3	Аналіз вихідних даних для розрахунку пальових фундаментів	
3.4	Визначення глибини закладення ростверку пальових фундаментів	
4	Тема 4. РОБОТА ОДИНАЧНОЇ ПАЛІ У ґРУНТІ ТА ПІ НЕСУЧА ЗДАТНІСТЬ	4+7
План		
4.3.	Експериментальні методи визначення несучої здатності палі	
4.3.1	Визначення несучої здатності палі за результатами зондування	
4.3.2	Визначення несучої здатності палі за результатами статичних випробувань	
4.3.3	Визначення несучої здатності палі за результатами динамічних випробувань	
5	Тема 5. РОЗРАХУНОК І КОНСТРУОВАННЯ ПАЛЮВИХ ФУНДАМЕНТІВ	19+6
План		
5.5	Розрахунок і проектування пальового ростверку	
5.6	Розрахунок осідань основи стовпчастого пальового фундаменту	
6	Тема 6. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ НА ЛЕСОВИХ ПРОСІДАЮЧИХ ґРУНТАХ.	12+6
План		
6.1.1	Фізико-механічні характеристики просадальних ґрунтів	
6.2.1	Розрахунок просідання ґрунтів від власної ваги ґрунту	
6.2.2	Розрахунок просідання ґрунтів від власної ваги і додаткового тиску під підлогою фундаментів	
7	Тема 7. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ В СКЛАДНИХ УМОВАХ	5
План		
7.2.1.	Основи і фундаменти на ґрунтах, які здатні до набухання	
7.2.4.	Основи і фундаменти на несиних ґрунтах	
7.2.6	Основи і фундаменти на засохлих ґрунтах	
7.2.10.	Основи та фундаменти на дльняках, під якими є підземні вироблення	
7.2.11.	Основи та фундаменти в карстових районах	
8	Тема 8. ФУНДАМЕНТИ ПРИ ДИНАМІЧНИХ ВПЛИВАХ	11
8.3.1	Визначення амплітуди коливань фундаментів під машини періодичних дль	
8.3.2	Визначення амплітуди коливань фундаментів від машини неперіодичних дль	
Всього		56+50+106

**Самостійна робота (ЩБББ-г. заочна форма навчання)**

№	Назва тем	Кільк. год
1	Тема 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ ОСНОВ І ФУНДАМЕНТІВ	4+8

ТІВ		
Плани		
1.3.1. Види фундаментів за принципом їх виготовлення		
1.4. Дани, необхідні для проектування основ і фундаментів		
1.5. Опілка будівельної властивості ґрунтів ділянки		
1.6. Вибір глибини закладення фундаментів		
<b>Тема 2. ОСОБЛИВОСТІ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ ФУНДАМЕНТІВ І ҐРУНТІВ ОСНОВИ І ЗАГЛЯБНИ ПОЛОЖЕННЯ РОЗРАХУНКУ ФУНДАМЕНТІВ</b>		11+9
Плани		
2.2. Захист підземних конструкцій будівель і споруд від впливу вологості		
2.3. Визначення навантажень на фундаменти під колони одноповерхового промислового будівлі		
2.5. Критерії визначення розмірів підшови фундаментів		
2.6.1. Складання розрахункової схеми і визначення власної ваги колодязя		
2.6.2. Перевірка міцності ґрунтової основи умовного фундаменту		
2.6.3. Перевірка можливості зачурення фундаментна на проєкту глибоку		
2.6.4. Перевірка умови можливості спливання колодязя		
2.6.5. Визначення осідання фундаменту з опускного колодязя		
<b>Тема 3. КОНСТРУКЦІЯ ПІДЬ ТА ПІДЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b>		6+7
Плани		
3.3. Аналіз вихідних даних для розрахунку пальових фундаментів		
3.4. Визначення глибини закладення ростверку пальових фундаментів		
<b>Тема 4. РОБОТА ОДИНОЧНИ ПІДЬ У ҐРУНТІ ТА ІІ НЕСУЧА ЗДАТНІСТЬ</b>		4+8
Плани		
4.3. Експериментальні методи визначення несучої здатності палів		
4.3.1. Визначення несучої здатності палі за результатами зондування		
4.3.2. Визначення несучої здатності палі за результатами статичних випробувань		
4.3.3. Визначення несучої здатності палі за результатами динамічних випробувань		
<b>Тема 5. РОЗРАХУНОК І КОНСТРУОВАННЯ ПІДЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b>		19+8
Плани		
5.5. Розрахунок і проєктування пальового ростверку		
5.6. Розрахунок осідань основи стовпчастого пальового фундаменту		
<b>Тема 6. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ НА ЛЕСОВИХ ПРОСІДАЮЧИХ ҐРУНТАХ.</b>		12+8
Плани		
6.1.1. Фізико-механічні характеристики просіданих ґрунтів		
6.2.1. Розрахунок просідання ґрунтів від власної ваги ґрунту		
6.2.2. Розрахунок просідання ґрунтів від власної ваги і додаткового тиску під підшовою фундаменти		
<b>Тема 7. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ В СКЛАДНИХ УМОВАХ</b>		0+11
Плани		
7.2.1. Основи і фундаменти на ґрунтах, які здатні до набухання		
7.2.4. Основи і фундаменти на насинних ґрунтах		
7.2.6. Основи і фундаменти на заселених ґрунтах		
7.2.10. Основи та фундаменти на ділянках, під якими є підземні вироблення		
7.2.11. Основи та фундаменти в карстових районах		
<b>Тема 8. ФУНДАМЕНТИ ПРИ ДИНАМІЧНИХ ВПЛИВАХ</b>		0+9
8.3.1. Визначення амплітуди коливань фундаментів під машини періодичних дій		

8.3.2. Визначення амплітуди коливань фундаментів від машини неперіодичних дій	68+56=
Всього	124

### Самостійна робота (ЗПЦБь заочна форма навчання)

№	Назва тем	Кільк. год.
1	<b>Тема 1. ЗАГЛЯБНИ ПОЛОЖЕННЯ ПРОЄКТУВАННЯ ОСНОВ І ФУНДАМЕНТІВ</b>	4+9
	Плани	
	1.2. Граничні стани основ.	
	1.3.1. Види фундаментів за принципом їх виготовлення	
	1.3.2.1. Фундаменти малогаглибини і мілкої закладення	
	1.3.2.2. Фундаменти заглиблені	
	1.4. Дани, необхідні для проектування основ і фундаментів	
	1.5. Опілка будівельної властивості ґрунтів ділянки	
2	<b>Тема 2. ОСОБЛИВОСТІ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ ФУНДАМЕНТІВ І ҐРУНТІВ ОСНОВИ І ЗАГЛЯБНИ ПОЛОЖЕННЯ РОЗРАХУНКУ ФУНДАМЕНТІВ</b>	11+9
	Плани	
	2.2. Захист підземних конструкцій будівель і споруд від впливу вологості	
	2.3. Визначення навантажень на фундаменти під колони одноповерхового промислового будівлі	
	2.5. Критерії визначення розмірів підшови фундаментів	
	2.6.1. Складання розрахункової схеми і визначення власної ваги колодязя	
	2.6.2. Перевірка міцності ґрунтової основи умовного фундаменту	
	2.6.3. Перевірка можливості зачурення фундаментна на проєкту глибоку	
	2.6.4. Перевірка умови можливості спливання колодязя	
	2.6.5. Визначення осідання фундаменту з опускного колодязя	
3	<b>Тема 3. КОНСТРУКЦІЯ ПІДЬ ТА ПІДЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b>	6+7
	Плани	
	3.3. Аналіз вихідних даних для розрахунку пальових фундаментів	
	3.4. Визначення глибини закладення ростверку пальових фундаментів	
4	<b>Тема 4. РОБОТА ОДИНОЧНИ ПІДЬ У ҐРУНТІ ТА ІІ НЕСУЧА ЗДАТНІСТЬ</b>	4+9
	Плани	
	4.2.1. Розрахунковий метод визначення несучої здатності палів-стіжок	
	4.3. Експериментальні методи визначення несучої здатності палів	
	4.3.1. Визначення несучої здатності палі за результатами зондування	
	4.3.2. Визначення несучої здатності палі за результатами статичних випробувань	
	4.3.3. Визначення несучої здатності палі за результатами динамічних випробувань	
5	<b>Тема 5. РОЗРАХУНОК І КОНСТРУОВАННЯ ПІДЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ</b>	19+9
	Плани	
	5.5. Розрахунок і проєктування пальового ростверку	
	5.6. Розрахунок осідань основи стовпчастого пальового фундаменту	
6	<b>Тема 6. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ НА ЛЕСОВИХ ПРОСІДАЮЧИХ ҐРУНТАХ.</b>	12+9
	Плани	
	6.1.1. Фізико-механічні характеристики просіданих ґрунтів	
	6.2.1. Розрахунок просідання ґрунтів від власної ваги ґрунту	

6.2.2.	Розрахунок просідання ґрунтів від власної ваги і додаткового тиску під подошвою фундаментом	
7	Тема 7. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ В СКЛАДНИХ УМОВАХ	0+12
	Плани	
	7.2.1. Основи і фундаменти на ґрунтах, які затвіті до набухання	
	7.2.4. Основи і фундаменти на насичених ґрунтах	
	7.2.6. Основи і фундаменти на засохлих ґрунтах	
	7.2.10. Основи та фундаменти на ділянках, під якими є підземні вироблення	
	7.2.11. Основи та фундаменти в карстових районах	
8	Тема 8. ФУНДАМЕНТИ ПРИ ДИНАМІЧНИХ ВПЛИВАХ	0+10
	8.3.1. Визначення амплітуди коливань фундаментів під машини періодичних дій	
	8.3.2. Визначення амплітуди коливань фундаментів від машини неперіодичних дій	
Всього		56+74 =130

## 10. Індивідуальні завдання

Курсовий проєкт за темою:

«Фундаменти одноповерхової промислової будівлі»

### Розрахунково-пояснювальна записка

1. Обробка вихідних даних для проєктування (Характеристика місця будівництва і проєктованого об'єкта з призначенням класу відповідальності споруди, оцінка жорсткості споруди з урахуванням будівельних властивостей ґрунтів основи, визначення розрахункових характеристик прунтів по I та II групю границь станів), Вертикальна і горизонтальна прив'язка фундаментів будівлі. Визначення глибини закладення дрібних фундаментів на природні основи. Визначення навантажень на верхній обріз фундаментів по осях А / 4 і Г / 4 по вантажним площам або за результатами статичного розрахунку будівлі. Вибір можливих варіантів фундаментів. Складання розділу ПЗ "Загальні дані".

2. Розрахунок варіанту фундаменту на природні основи і перевірка при неохідності слабкого підстилаючого шару. Визначення осідання, просадки і нерівномірності деформації при звичайних умовах і при зволуженні. Проєктування варіанти фундаментів мілкого закладення. Складання розділу ПЗ "Фундаменти мілко-го закладення".

3. Розрахунок варіанту фундаменту на пальної основи. Визначення несучої здатності палі і розрахункової граничного навантаження на палі. Розрахунок пальноих фундаментів по II групі граничних станів. Проєктування варіанти пальноих фундаментів. Складання розділу ПЗ "Фундаменти глибокого закладення".

4. Вибір основного варіанту фундаментів згідно ТЕП.

5. Опис виконання робіт по влаштуванню фундаментів основного варіанту.

6. Список літератури.

## Графічна частина

1. План будівельного майданчика в горизонталі з розміщенням на ньому: геологічних виробок, плану об'єкта з зазначенням крайніх буквених і цифрових

осей, відміток чистої підлоги I-го поверху (відносної абсолютної), а також планувальних (відносних абсолютних) відміток у кутах споруди.

2. Геологічний розріз за геологічними свердловинах з нанесенням контуру підземної частини будівлі, відміток підлоги і рівня подошви фундаментів, УТВ, умовними позначеннями ґрунтів і їх будівельних характеристик.

3. Розрахункові схеми фундаментів із зазначенням навантажень на верхньому обрізі і енор вертикальних напружень від власної ваги ґрунтів основи, від власної ваги ґрунту, виниятого з дна котловану і від зовнішнього навантаженням.

4. План або фрагменти плану фундаментів (на природні основи і пальноих фундаментів).

5. Розортка стіг підвалу (при них наявності) або фундаментних балок.

7. Вузли та розрізи.

8. ТЕП, специфікації матеріалів, вказівки щодо виконання робіт.

## 11. Методи навчання

11.1.1. **Словесні:** розповідь, пояснення, бесіда (вербальна і репродуктивна), лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів і т.д.).

11.1.2. **Наочні:** демонстрація, ілюстрація, спостереження.

11.1.3. **Практичні:** практична робота.

11.2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

11.2.1. Аналітичний

11.2.2. Методи синтезу.

11.2.3. Індуктивний метод.

11.2.10. Дедуктивний.

11.2.5. Традиційний метод.

11.3. **Методи навчання за характером і рівнем самостійної розумової діяльності студентів.**

11.3.1. Проблемний.

11.3.2. Частково-пошуковий.

11.3.3. Дослідницький.

11.3.10. Репродуктивний.

11.4. **Активні методи навчання** - використання технічних засобів навчання, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій та інші)

11.5. **Інтерактивні технології навчання** (- використання мультимедійних технологій, електронних таблиць.

## 12. Методи контролю

12.1. Ретинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

12.2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна агеація)

12.3. Поліриферальна оцінка поточної роботи студентів; (вибрати потрібне)

Рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;

- Результати виконання та захисту лабораторних робіт;

- Експрес-контроль під час аудиторних занять;

- Самостійну опрацювання теми в цілому або окремих питань;

- Виконання аналітично-розрахункових завдань;
- Підготовчі завдання при проведенні контрольних робіт;
- 12.4. Прямий облік в підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання;
- Курсовий проект.

### 13. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота		Модуль 1		Модуль 2		Модуль 2		Модуль 2		Модуль 2		Модуль 2		Модуль 2		Модуль 2		Модуль 2		Модуль 2	
20 балів		20 балів		20 балів		20 балів		20 балів		20 балів		20 балів		20 балів		20 балів		20 балів		20 балів	
ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ	ЗМ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12	Т13	Т14	Т15	Т16	Т17	Т18	Т19	Т20	Т21	Т22
2	7	7	4	4	8	6	6	2	15	55	15	30	100								
Разом за модулями і СРС												Атестация або КІП		Підсумковий тест - екзамен		Сума					

### 13. Розподіл балів за виконання курсового проекту (роботи)

Пояснювальна записка	Ліоєративна частина	Замисл роботи	Сума
5	5	5	15

### 13. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	дуже добре
75-81	C	добре
69-74	D	задовільно
60-68	E	достатньо
35-59	FХ	незадовільно – потрібно працювати перел тим, як отримати оцінку
1-34	F	незадовільно - необхідна серйозна подальша робота

### 14. Методичне забезпечення

1. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти. Ч. 1. Механіка ґрунтів. Конспект лекцій для студентів 3 курсу за спеціальністю 192 «Будівництво та промислова інженерія» денної та заочної форм навчання / укл. В. М. Мукосєєв, - Суми 2019, - 61 с. Іл. 27, Табл. 8 - Бібліотр. 25.
2. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти. Частина 2. Основи і фундаменти. Конспект лекцій для студентів 3 курсу та 1 курсу с.т. за спеціальністю 192 «Будівництво і цивільна інженерія», денної та заочної форм навчання / укл. В. М. Мукосєєв, - Суми, 2020, 39с., табл. 2, рис. 14, бібл. 11.
3. Механіка ґрунтів [Електронний ресурс]: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та індивідуальних завдань з використанням ПЕОМ з дисципліни "Механіка ґрунтів" для студентів 3 курсу зі спеціальності 6.060101 "Промислове

- та цивільне будівництво" денної форми навчання / укл. В. М. Мукосєєв, М. В. Мукосєєв, - Суми : СНАУ, 2010. - 1 зл. опт. диск. (CD-R). - Б.л.
4. Основи і фундаменти. Ч. 1. Фундаменти мілкого закладення у звичайних ґрунтових умовах [Електронний ресурс]: методичні вказівки до виконання курсового та дипломного проектів для студентів 4 та 5 курсів спеціальності 7.06010101 "Промислове та цивільне будівництво" денної та заочної форм навчання / укл. В. М. Мукосєєв, М. В. Мукосєєв, - Суми : СНАУ, 2011. - 1 зл. опт. диск (CD-R). - Б.л.
5. Основи і фундаменти. Ч. 2. Фундаменти в особливих ґрунтових умовах [Електронний ресурс]: методичні вказівки до виконання самостійної роботи для студентів 4 курсу денної та заочної форм навчання спеціальності 6.060101 "Промислове та цивільне будівництво" / укл.: В. М. Мукосєєв, М. В. Мукосєєв. - Суми : СНАУ, 2012. - 1 зл. опт. диск (CD-ROM). - Б. л.
6. Основи та фундаменти: методичні вказівки до виконання практичних занять. Фундаменти глибокого закладення, пильові та фундаменти спеціальних споруд у складних геологічних умовах [Електронний ресурс]: для студентів 4 курсу денної та заочної форми навчання за напрямом підготовки: 6.060101 Будівництво / укл.: В. М. Мукосєєв, М. В. Мукосєєв. - Суми : СНАУ, 2013. - 1 зл. опт. диск (CD-ROM). - Б. л.

### 15. Рекомендована література

7. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти: Підручник / М.Д. Зоценко, В.І. Коваленко, А.В. Яковлев, О.О. Петраков, В.Б. Швець, О.В. Школяк, С.В. Біда, Ю.Л. Винників. - Полтава: ПНТУ, 2004. - 568 с.
8. Долганова Б.И. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти (включая спеціальний курс інженерної геології). - 2-е изд. перераб. и доп. - Д.: Стройиздат, Ленинградское отд-ние, 1988. - 415 с. ил. Интернет ресурс: <http://zif-kzssu.ru/it/uchb/88-bi-dalmanov-mekhanika-gruntov-osnovaniya-i-fundamenty-stroitelstva-1988g.html>.
9. Мангушев Р.А. Справочник геотехника. Основания, фундаменти и подземные сооружения [Электронный ресурс] / Мангушев Р.А. - М.: Издательство АСВ, 2016. - 1040 с. - ISBN 978-5-4323-0191-8. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301918.html>
10. ДБН В.2.1-10-2009. Основи і фундаменти будівель та споруд. Мінертобуд України. К. : - 2009. - 107 с.
11. ДБН В.2.1-10-2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Мінертобуд України. К. : - 2018. - 36 с.
12. Типовые железобетонные конструкции зданий и сооружений для промышленного строительства / В.М. Спирidonov, 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).
13. Основания, фундаменти и подземные сооружения / М.И. Горбунов-Пасадов, В.А. Ильичев, В.И. Крутов и др.; Под общ. ред. Е.А. Сорочан и Трофименкова-М.: Стройиздат, 1985.-480 с. ил. - (Справочник проектировщика).
14. Посібник по проектуванню основаній зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). - М.: Стройиздат, 1986. - 415 с.

15. Руководство по проектированию свайных фундаментов / НИИОСП им. Н. М. Герсеванова Госстроя СССР. — М.: Стройиздат, 1980.
  16. ДБН В.2.1-10-2009. Основы та фундаменти будівель і споруд. — К.: Миргеобуд України. — 2009. — 107 с.
  17. ДБН В.1.1-5-2000. Частина 1 і 2. Будинки і споруди на підроблюваних територіях і просадочних грунтах
  18. ДБН В.1.2-2006. Навантаження та впливи. - К.: Миргеобуд України. — 2006. 78 с
  19. ДБН А.2.1-1-2008 Інженерні вимірювання для будівництва
  20. ДБН В.1.2-14-2009. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. ДСТУ-Н В.В.1.1-27.2010. Будівельна кліматологія. - К.: Міргеобуд України. — 2010. — 132 с.
  21. Основания и фундаменты: Справочник/ Г.И. Швецов, И.В. Носков, А.Д. Слободян, Г.С. Гольцова; Под ред. Г.И. Швецова. - М.: Высш. Шк., 1991. - 383 с. Ил.
  22. ДБН В.2.3-14 ~ 2006 Споруди транспорту. Мости і тунелі.
  23. ДБН В.1.1-12\_2006. Захист від небезпечних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі.
  24. Будівництво у сейсмічних районах України.
  25. ДБН А.2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд
  26. ДБН В.2.6-98\_2009\_Бетонні та залізобетонні конструкції.
- Допоміжкі**
27. ДСТУ Б В.2.6-156-2010. Бетонные и железобетонные конструкции.
  28. ДСТУ Б В.2.1-4-96 ГРУНТИ. МЕТОДИ ЛАБОРАТОРНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК МІЦНОСТІ
  29. ДСТУ Б В.2.1-5-96 (ГОСТ 20522-96) Грунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань
  30. ДСТУ Б В.2.1-6-2000 (ГОСТ 30672-99). Грунти. ПОЛЬОВІ ВИПРОБУВАННЯ
  31. ДСТУ Б В.2.1-7-2000 (ГОСТ 20276-99) Грунти. Методи польового визначення характеристик міцності і деформованості
  32. ДСТУ Б В.2.1-9-2002 (ГОСТ 19912-2001) Грунти. Методи польових випробувань статичним і динамічним зондуванням
  33. ДБН А.2.1-1-2008 Інженерні вимірювання для будівництва
  34. ДСТУ Б В.2.6-6-2008. Конструкції будинків і споруд. ПІДЛІ ЗАЛІЗОБЕТОННІ
  35. 19804-6-83. Сваи полые круглого сечения и свай-оболочки
  36. ГОСТ 19804-7-83. Сваи забивные железобетонные. СВАИ-КОЛОННЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
  37. ДСТУ Б В.2.1-1-95 (ГОСТ 5686-94). Методи польових випробувань палями.
  38. ДСТУ Б В.1.2-3-2006. СНБС. Протипи та переміщення
  39. Посobie по проектуванню железобетонных стоек свайных фундаментов под колонны зданий и сооружений (к СНиП 2.03.01-84)
  40. Посobie по проектированию фундаментов на естественном основании под колонны (к СНиП 2.03.01-84 и СНиП 2.02.01-83)/ Ленинградстройпроект Госстроя СССР. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989. - 112с.

#### 16. Інформаційні ресурси Інтернет ресурсе

41. Учебное пособие по расчету фундаментов с использованием программного комплекса «МОНОУМАХ» / М. Ф. Бронжаев, Т. В. Мишулрова. Харьков. нац. акад. гор. хоз-ва. — Х.: ХНАУХ, 2012. — 67
42. Бодилырев Г. Г., Мальшев М. В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах). <http://www.zodchii.ws/books/info-1189.html>
43. Бодилырев Г. Г., Игнатов И. Х. Лабораторные методы определения механических свойств грунтов. <http://www.twinkl.com/file/1014429/>
44. Розробник програм ООО «Нижгі проект Строй» <https://malpinsoft.ru/bsrplato>
45. Программа фундамент 10.1 <http://dotveter.gtdrogalms/for-designing/9-program-fundam-110.html>
46. BRWOL - Расчет, предназначенный для проверки несущей способности оснований существующего фундамента по СНиП.
47. BRWL - Расчет фундамента по СНиП с учётом нагрузок по обрезу фундамента
48. BRNL - Расчет фундамента по СНиП, позволяющий определять осадку фундамента при работе основания в **нелинейной стадии**.
49. Заруэпть ЛІРА-САПР 2016 R5 Некомерческа версия. <https://www.liraland.ru/lira/2016-free-download.php?login=yes>