

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра будівельних, дорожніх машин і будівництва

## **СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ**

для підготовки здобувачів першого бакалаврського рівня вищої освіти  
освітньо- професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія»  
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»\*

м. Кропивницький – 2020

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до дисципліни
3. Мета і завдання дисципліни
4. Формат дисципліни
5. Результати навчання
6. Обсяг дисципліни
7. Ознаки дисципліни
8. Пререквізити
9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання
10. Політика курсу
11. Навчально-методична карта дисципліни
12. Теми практичних занять
13. Самостійна робота
14. Система оцінювання та вимоги
15. Рекомендована література

## 1. Загальна інформація

|   |   |
|---|---|
| <b>Назва дисципліни:</b>                        | ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ<br>FUNDAMENTALS AND FOUNDATIONS   |
| <b>Викладач:</b>                                | Карпушин Сергій Олександрович, кандидат технічних наук, доцент  |
| <b>Контактний телефон:</b>                      | (066)7481090  |
| <b>E-mail:</b>                                  | <a href="mailto:karp22.05.1972ksa@gmail.com">karp22.05.1972ksa@gmail.com</a>  |
| <b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b> | moodle.kntu.kr.ua Distance learning CNTU  |
| <b>Консультації</b>                             | Очні консультації: згідно з графіком<br><a href="http://bdmb.kntu.kr.ua">http://bdmb.kntu.kr.ua</a> .Онлайн консультації за попередньою домовленістю<br>Viber(+380635040948) в робочі дні з 9.00 до 15.00 |

## 2. Анотація до дисципліни

«Основи і фундаменти» – прикладна дисципліна про прийоми розрахунку, конструювання і спорудження фундаментів залежно від властивостей основ.

Інженерно-геологічні умови України досить різноманітні. В її межах можна зустріти прояви багатьох складних інженерно-геологічних умов. Значна частина території вкрита лесовими просадочними ґрунтами. Найбільшу товщину ці ґрунтимають у Запоріжській, Дніпропетровській, Миколаївській і Херсонській областях. Саме в цих умовах побудовані успішно експлуатуються складні інженерні споруди (атомні електростанції, металургійні об'єкти, промислові будівлі, висотні споруди, тощо).

Для підгірних і гірських районів України (Крим, Карпати) характерні землетруси, зсуви, карсти, суфозія тощо. На півдні і сході поширені піддроблювані території (Кривий Ріг, Донбас). Рукотворні моря і канали на Дніпрі зумовили виникнення таких інженерно-геологічних процесів, як підтоплення і затоплення територій. Для Керченського півострова характерні так звані набухаючі ґрунти. Усе це вимагає високої спеціальної підготовки інженерів проектувальників, будівельників і експлуатаційників у галузі фундаментобудування.

Навчальна дисципліна "Основи і фундаменти" спрямована на вивчення студентами основ проектування, зведення, захисту та експлуатації фундаментів за умов їх гармонійного співіснування з надземною спорудою та навколишнім середовищем.

### **3. Мета і завдання дисципліни**

**Мета курсу** «Основи і фундаменти» є вивчення взаємодії будинків і споруд з фундаментами і основами на стадії їхнього зведення, експлуатації і реконструкції в різноманітних інженерно-геологічних умовах, у тому числі для найбільш характерних регіонів України, виховання у здобувачів освіти прагнення до саморозвитку та самовдосконалення.

Завдання вивчення дисципліни є формування компетентностей (ЗК – загальних, ФК - фахових):

ЗК4. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.

ФК1. Здатність застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні, розрахункові та експериментальні методи і моделі досліджень у сфері професійної діяльності

ФК5. Здатність розробляти розрахункові схеми, визначати та оцінювати навантаження на будівлі та споруди, аналізувати напружено-деформований стан несучих систем будівель (споруд), їх елементів, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.

ФК8. Здатність оцінювати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні та екологічні особливості території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.

ФК8. Здатність визначати та оцінювати навантаження і напружено-деформовані стани ґрунтових основ та інженерних споруд.

ФК9. Здатність визначати та оцінювати навантаження і напружено-деформовані стани ґрунтових основ та інженерних споруд.

ФК 17. Здатність оцінювати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні та екологічні особливості території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.

ФК19. Здатність створювати та використовувати технічну документацію з урахуванням правових норм та сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва

### **4. Формат дисципліни**

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із практичними роботами.

Формат очний (offline / Face to face)

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

## 5 Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освітнього ступеню – бакалавр, студент повинен

### Знати:

- основні принципи проектування конструкцій нульового циклу;
- методи та засоби будівництва будівель та споруд, їх експлуатації та реконструкції;
- тенденції розвитку будівництва будівель.

### Вміти:

- правильно оцінювати інженерно-геологічні, геодезичні та кліматичні умови;
- здійснювати необхідні розрахунки і розробляти проектні рішення фундаментів стосовно будівель та споруд (відповідно до стандартів).

При вивченні дисципліни студент повинен набути наступні результати (програмні результати навчання (РН)):

РН 04. Розробляти технічну документацію на проектування, зведення та експлуатацію будівельних об'єктів на основі знання сучасних нормативних вимог та правових норм, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.

РН 06. Визначати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні, та екологічні особливості територій при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.

РН 07. Визначати та оцінювати навантаження на будівлі та споруди, складаючи їх розрахункові схеми, аналізувати напружено-деформований стан несучих систем та основ будівель їх елементів у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.

.Набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності;

## 5 Обсяг дисципліни

| Вид заняття            | Кількість годин |
|------------------------|-----------------|
| Лекції                 | 14              |
| Практичні заняття      | 14              |
| Самостійна робота      | 62              |
| Індивідуальні завдання | Курсовий проект |
| Всього                 | 90              |

## 7 Ознаки дисципліни

| Рік викладання | Курс (рік навчання) | Семестр | Спеціальність                            | Кількість кред. / годин | Кількість змістовних модулів | Вид підсумкового контролю | Нормативна / вибіркова |
|----------------|---------------------|---------|--|-------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------|
| 2021           | 4                   | 7       | 192<br>Будівництво та цивільна інженерія | 5/150                   | 2                            | Залік<br>Диф.залік        | Нормативна             |

## 7. Пререквізити

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Основи і фундаменти» значно підвищиться, якщо студент попередньо опанував матеріал таких дисциплін як: «Інженерна геологія», «Будівельна механіка», «Будівельні матеріали», «Механіка ґрунтів».

## 9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, викладачами та підготовки (друку) рефератів і самостійних робіт.

## 10. Політика дисципліни

### Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

### Відвідування занять:

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і практичні заняття курсу. Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

### Поведінка на заняттях:

**Недопустимість:** запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральнoукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

## 11 Навчально-методична карта дисципліни

| Тиждень, дата, години   | Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)   | Форма діяльності (заняття) / формат | Матеріали                     | Література, інформаційні ресурси   | Завдання, години  | Вага оцінки | Термін виконання             |
|---|--|-------------------------------------|-------------------------------|--|---|-------------|------------------------------|
| Змістовний модуль 1. Загальні принципи проектування основ і фундаментів. Проектування фундаментів неглибокого закладання. Проектування пальових фундаментів. Штучні основи. |  |                                     |                               |  |   |             |                              |
| Тижд. 1<br>За розкладом<br>2год.  | <b>Тема 1. Основні поняття та визначення.</b><br>Мета та завдання дисципліни. Вихідні дані для проектування основ і фундаментів. Принципи проектування основ і фундаментів за граничними станами. Завдання варіантності при проектуванні основ і фундаментів. Глибина закладання фундаментів.        | Лекція /<br>Face to face            | Конспект лекцій / презентація | стор.301-321[1],<br>стор. 279-282[2]<br>нормативна - [11]                    | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему:<br>- Взаємодія фундаментів з ґрунтом, що їх оточує;<br>- Фундаменти під несучі стіни, підколони;<br>- Загальна класифікація фундаментів і основ.                          | 2 бали      | Самостійна робота до 2 тижня |
| Тижд. 2<br>За розкладом<br>2год.  | <b>Тема 1. Оцінка інженерно-геологічних умов ділянки</b>   | Практичне заняття /<br>Face to face | Методичні рекомендації        | стор. 7-19 [10]<br>нормативна - [15]   | Виконати та захистити звіт з практичної роботи  | 2 бали      | Самостійна робота до 3 тижня |
| Тижд. 3<br>За розкладом<br>2 год  | <b>Тема 2. Фундаменти неглибокого залягання на природній основі.</b><br>Конструкції фундаментів неглибокого закладання. Розрахунок фундаментів неглибокого закладання від дії вертикального і горизонтального навантаження. Проектування котлованів. Захист підземних конструкцій від впливу волиги. | Лекція /<br>Face to face            | Конспект лекцій / презентація | Осн.<br>1.с.323-339;<br><br>2.с.201-232, с.283-327;<br><br>Нормативна - [11] | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему:<br>- Особливості розрахунку позакентрово навантажених фундаментів;<br>- Дренажні системи;<br>- Корозійна деградація цементних конгломератів;<br>- Гідроізоляція Пенетрон. | 2 бали      | Самостійна робота до 4 тижня |
| Тижд. 4<br>За розкладом<br>2год.  | <b>Тема 1. Призначення конкурентоспроможних варіантів основ і фундаментів</b>  | Практичне заняття /<br>Face to face | Методичні рекомендації        | стор. 316-321 [1]<br>стор. 17-21 [10]  | Виконати та захистити звіт з практичної роботи  | 1 бал       | Самостійна робота до 5 тижня |

|                                       |  |  |  |  |   |          |                                      |
|---------------------------------------|--|--|--|--|---|----------|--------------------------------------|
| Тижд. 5<br>За розк-<br>ладом<br>2 год | <b>Тема 3. Пальові фундаменти.</b><br>Різновиди пальових фундаментів і схеми їх занурення в ґрунт. Визначення несучої здатності пальових фундаментів. Різновиди фундаментів, що виготовляються в попередньо влаштованих порожнинах і схеми їх улаштування. Ґрунтоцементні палі. Розрахунок пальових фундаментів за II групою граничних станів. | Лекція /<br>Face to face               | Конспект<br>лекцій /<br>презента-<br>ція | Осн.<br>1.с.360-395;<br><br>2.с.347-415;<br><br>Нормативна - [11,<br>14] | Самостійно опрацювати<br>теоретичний матеріал.<br>Підготувати доповідь на<br>тему:<br>- Технології влаштування<br>пальових фундаментів;<br>- Визначення несучої<br>здатності пальових фун-<br>даментів з врахуванням<br>від'ємного тертя. | 2 бали   | Самостій-<br>на робота<br>до 6 тижня |
| Тижд. 6<br>За розк-<br>ладом<br>2 год | <b>Тема 2. Збір навантажень від конструкцій будівлі на рівні уступу фундаментів.</b>   | Практичне<br>заняття /<br>Face to face | Методичні<br>рекомен-<br>дації           | стор. 3-9 [8]<br>нормативна - [12]                                       | Виконати та захистити<br>звіт з практичної роботи   | 2 бали   | Самостій-<br>на робота<br>до 7 тижня |
| Тижд. 7<br>За розк-<br>ладом<br>2 год | <b>Тема 4. Штучні основи.</b> Різновиди штучних основ, які виготовляють методом ущільнення без виймання ґрунту. Піщані і ґрунтові подушки. Влаштування ґрунтоцементних штучних основ. Штучні основи, які утворюють за допомогою фізико-  | Лекція /<br>Face to face               | Конспект<br>лекцій /<br>презента-<br>ція | Осн.<br>1.с.402-416;<br><br>2.с.416-439;<br><br>Нормативна - [11,<br>14] | Самостійно опрацювати<br>теоретичний матеріал.<br>Підготувати доповідь на<br>тему:- Бурозмішувальна<br>технологія влаштування   | 2 бали   | Самостій-<br>на робота<br>до 8 тижня |
|                                       | хімічних процесів.   |  |  |  | армованого геомасиву;<br>- Струминно-змішувальна<br>технологія влаштування<br>штучної основи:<br>- Методи контролю якості<br>влаштування штучних<br>основ.  |          |                                      |
| Тижд. 8<br>За розк-<br>ладом<br>2 год | <b>Тема 1. Встановлення глибини закладання фундаментів (для фундаментів неглибокого закладання)</b>  | Практичне<br>заняття /<br>Face to face | Методичні<br>рекомен-<br>дації           | стор. 21-27 [10]<br>нормативна - [11,<br>12]                             | Виконати та захистити<br>звіт з практичної роботи   | 2 бали   | Самостій-<br>на робота<br>до 9 тижня |
| Тижд. 8                               | <b>Змістовний контроль № 1</b>   | Тест                                   | Тест                                     | moodle.kntu.kr.ua  | Виконати тестове<br>завдання  | 10 балів | До 9<br>тижня                        |



| Змістовний модуль 2. Фундаменти глибокого закладання. Закріплення основ і посилення фундаментів. Проектування фундаментів в особливих ґрунтових умовах, умовах динамічного та сейсмічнонавантаження. |  |                                     |                               |  |   |        |                               |
|--|--|-------------------------------------|-------------------------------|--|---|--------|-------------------------------|
| Тижд. 9<br>За розкладом<br>2 год   | <b>Тема 5. Фундаменти глибокого закладання.</b><br>Опускні колодязі і кесони. Основи розрахунку. Фундаменти типу «стіна в ґрунті». Технологія влаштування підземних приміщень, поверхів.   | Лекція /<br>Face to face            | Конспект лекцій / презентація | Осн.<br>1.с.345-357;<br>2. с.440-454;<br><br>Нормативна - [11, 14] | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему:<br>- Технологічна послідовність робіт при зведенні фундаментівметодом «стіна в ґрунті»;<br>- Конструктивні особливості опускних колодязів такесонів.. | 2 бали | Самостійна робота до 10 тижня |
| Тижд. 10<br>За розкладом<br>2 год  | <b>Тема 2. Проектування фундаментів неглибокогозакладання.</b>   | Практичне заняття /<br>Face to face | Методичні рекомендації        | стор. 28-47 [10]<br>нормативна - [11]                              | Виконати та захистити звіт з практичної роботи  | 2 бали | Самостійна робота до 11 тижня |
| Тижд. 11<br>За розкладом<br>2 год  | <b>Тема 6. Фундаменти у складних інженерно-геологічних умовах.</b><br>Класифікація складних інженерно-геологічних умов для будівництва. Лесові просадкові ґрунти, насипні і наживніґрунти,   | Лекція /<br>Face to face            | Конспект лекцій / презентація | Осн.<br>1.с.418-494;<br>2. с.455-520;                              | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему:<br>- Особливості проектування фундаментів на  | 3 бали | Самостійна робота до 12 тижня |
|  | ґрунти, які здатні до набухання, вплив органічних включень в ґрунтах (торфи, мули, сапропелі...), зсувонебезпечні, підроблювані, сейсмонебезпечні території. Особливості проектування фундаментів у складних інженерно-геологічних умовах. |                                     |                               | Нормативна - [11, 14]  | підроблюваних територіях;<br>- Особливості проектування фундаментів в умовах динамічних впливів.  |        |                               |
| Тижд. 12<br>За розкладом<br>2 год  | <b>Тема 3. Проектування пальових фундаментів.</b>  | Практичне заняття /<br>Face to face | Методичні рекомендації        | стор. 63-82 [10]<br>нормативна - [14]                              | Виконати та захистити звіт з практичної роботи  | 2 бали | Самостійна робота до 13 тижня |

|   |   |                                     |                               |   |  |          |                               |
|---|---|-------------------------------------|-------------------------------|---|--|----------|-------------------------------|
| Тижд.<br>13<br>За розк-<br>ладом<br>2 год | <b>Тема 7. Реконструкція, ремонт та підсилення фундаментів і основ.</b><br>Натурні обстеження основ і фундаментів. Ущільнення основ: поверхнєве, глибинне. Закріплення: силікатизація, смолизація, цементация, армування товщі ґрунту. Влаштування обойм. Розширення підшви. Підведення блоків. Підведення паль. Улаштування додаткових опор. Заміна й відновлення зруйнованих елементів. Заглиблення. Влаштування лотків і дренажних систем. Улаштування паль-шпонок, контрбанкетів. | Лекція /<br>Face to face            | Конспект лекцій / презентація | Осн.<br>2.с.521-551;<br><br>Нормативна - [11, 14] | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему:<br>- Оптимальна вологість ґрунту дляущільнення;<br>- Підсилення основ ґрунтоцементними палями;<br>- Технологія «пересаджування» будівлі знесучими стінами зістрічкових фундаментів на пальові. | 3 бали   | Самостійна робота до 14 тижня |
| Тижд.<br>14<br>За розк-<br>ладом<br>2 год | <b>Тема 3. Техніко економічне порівняння можливих варіантів фундаментів</b>   | Практичне заняття /<br>Face to face | Методичні рекомендації        | стор. 91 [10]                                     | Виконати та захистити звіт з практичної роботи   | 3 бали   | Самостійна робота до 15 тижня |
| Тижд.<br>14                               | <b>Змістовний контроль № 2</b>  | Тест                                | Тест                          | moodle.kntu.kr.ua                                 | Виконати тестове завдання  | 10 балів | До 15 тижня                   |

### Курсове проектування

#### *Структура курсового проекту*

#### *A – пояснювальна записка(A4)*

Вступ.

1. Оцінка інженерно-геологічних умовділянки.
2. Призначення трьох конкурентоспроможних варіантів основ іфундаментів.
3. Визначення навантажень на рівні уступу фундаментів для вказанихперерізів.
4. Вибір глибини закладання фундаментів неглибокогозакладання.
5. Оцінка підтоплень території.
6. Проектування трьох варіантів основ і фундаментів для одного із перерізів та їх укрупнене техніко-економічне порівняння.
7. Розрахунок іншого перерізу як найбільш економічноговаріанту.
8. Розрахунок осідань фундаментів, в тому числі обов'язково методом пошарового сумування. Перевірка тиску на підстеляючий шарґрунту.

9. Короткий опис робіт з влаштування прийнятого варіанту фундаментів.

Література.

Зміст.

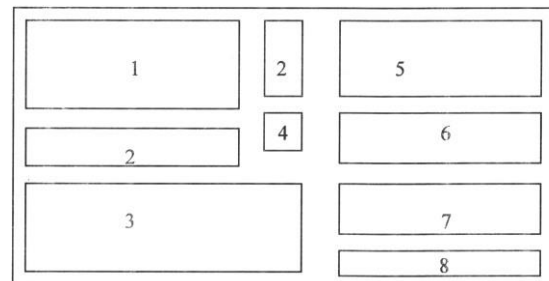
**Б. Графічна частина (формат А1)**

1 – схема розміщення елементів фундаментів;

2 – розгортки фундаментів;

3 – робочі креслення розрахованих перерізів та фрагментів фундаментів, розрахункові схеми фундаментів, таблиці навантажень на них;

4 – схема розміщення геологічних виробок; 5 – інженерно – геологічний переріз; 6 – специфікації; 7 – вказівки по улаштуванню основ і фундаментів; 8 – основний напис.



(Рекомендована схема компоновки листа А1)

## 12 Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль. Форма підсумкового контролю: залік.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Основи і фундаменти» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 50 балів, і рейтингу з атестації (залік) - 50 балів.

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ЄКТС | Оцінка за національною шкалою                              |   |
|--|-------------|--|---|
|  |             | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики         | для заліку  |
| 90-100                                       | A           | відмінно   | зараховано  |
| 82-89  | B           | добре  |   |
| 74-81  | C           |  |   |
| 64-73  | D           | задовільно   |   |
| 60-63  | E           |  |   |
| 35-59  | FX          | незадовільно з можливістю повторного складання             | не зараховано з можливістю повторного складання             |
| 1-34   | F           | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

*Критерії оцінювання.* Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, практичні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті: оцінку «відмінно» (90-100 балів, A) заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
  - вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
  - вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особисту позицію;
  - самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

Оцінку "добре" (82-89 балів, B) - заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на

підтвердження вивченого матеріалу.

Оцінку «добре» (74-81 бал, C) заслуговує студент, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;
  - вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;
  - опанував навчально-програмний матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою.

Оцінку "задовільно" (64-73 бали, D) - заслуговує студент, який:

- знає основний навчально-програмний матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;
- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;
- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;
  - допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

Оцінку "задовільно" (60-63 бали, E) - заслуговує студент, який:

- володіє основним навчально-програмним матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і

використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

Оцінка "незадовільно" (35-59 балів, FX) - виставляється студенту, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмного матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

Оцінку "незадовільно" (35 балів, F) - виставляється студенту, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
  - не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як

сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 50 балів, і рейтингу з атестації (залік) - 50балів.

***Критерії оцінки з курсового проекту:***

Максимальна оцінка за виконання курсового проекту – 100 балів.

Загальна оцінка роботи складається із:

- оцінки за виконання роботи (максимальна кількість – 60балів);
- оцінки захисту роботи (максимальна кількість – 40балів);
- Дозахиступодаєтьсякурсвийпроект,виконанийуповномуобсязі.

При оцінюванні захисту курсового проекту керуємосянаступним:

- за повне, чітке та логічне викладення результатів курсового проекту та якісне її оформлення, демонстрацію у відповідях розуміння застосовуваних методів для розрахунку фундаментів, взаємозв'язку основних понять, визначень, принципів та їх значення для професії, що здобувається, студент одержує 31-40балів;
- якщо студент показав досить стійкий і систематичний характер знань, але виконав завдання з дрібними похибками у вирішенні й викладенні, студент одержує 21-30балів;
- якщо студент допустив деякі пробіли в знаннях і не зовсім точно та правильно виконав завдання чи нечітко представляє застосування методів розрахунку фундаментів, студент одержує 11-20балів;
- якщо студент має серйозні пробіли в знаннях, його пояснення не є переконливими та вичерпними і він допустився принципових помилок при виконанні завдання як у теоретичному, так і в практичному плані, а також у логічному викладенні матеріалу, студент одержує 0-10балів.

**Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «Основи і фундаменти»**

| Поточне тестування та самостійна робота |    |    |    |     |                    |    |    |     |       |      |
|---|----|----|----|-----|--------------------|----|----|-----|-------|------|
| Змістовий модуль 1                      |    |    |    |     | Змістовий модуль 2 |    |    |     | Залік | Сума |
| T1                                      | T2 | T3 | T4 | ЗК1 | T5                 | T6 | T7 | ЗК2 | 50    | 100  |
| 4                                       | 3  | 4  | 4  | 10  | 5                  | 5  | 5  | 10  |       |      |

Примітка: T1, T2,...,T14 – тема програми, ЗК1, ЗК2- підсумковий змістовий контроль

### 13. Рекомендована література

#### *Базова*

1. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти: Підручник / М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, А.В. Яковлєв, О.О. Петраков, В.Б. Швець, О.В. Школа, С.В. Біда, Ю.Л. Винников. – Полтава: ПНТУ, 2004. – 568 с.: іл., видання друге, перероблене і доповнене.
2. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти: підручник / Л.М. Шутенко, О.Г. Рудь, О.В. Кічаєва та ін. ; за ред. Л.М. Шутенка ; пер. з рос. ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2017. – 563с.
3. Фундаменти будівель і споруд: довідник. Посібник/ Ю.Л. Винников, В.А. Муха, А.В. Яковлєв, О.В. Андрієвська, С.В. Біда. – К.: Урожай. – 2002 –432с.
4. Долматов В.И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Учебник. – Л.: Стройиздат, 1988, 415 с.
5. Ю.Й. Великодний. Захист територій від зсувів. Навчальний посібник. Полтава. 2006. –116с.
6. Яковлєв А.В., Винников Ю.Л. Особливості проектування, будівництва, експлуатації будівель і споруд на лесовому ґрунті та зсувонебезпечній території України. Навчальний посібник НМК ВО – К.: 1992, 251с.
7. Берлинов М.В. Основания и фундаменты: Учеб. для строит. спец. вузов.-3-е изд., стер.- М.: Высш. шк., 1999.- 319 с.
8. Примеры расчёта оснований и фундаментов сельских зданий и сооружений: Учеб. Пособие / Н.Л. Зоценко, А.В. Яковлев. – К.: УМК ВО, 1992. –244с.
9. Основи і фундаменти. Методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів спеціальності: 192 "Будівництво та цивільна інженерія" усіх форм навчання / Укл.: С.О. Карпушин, І.О. Скриннік, – Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 117 с. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/10270>
10. Основи і фундаменти. Методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів спеціальності: 192 «Будівництво та цивільна інженерія», усіх форм навчання /Укл.: С.О. Карпушин, І.О. Скриннік – Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 121 с. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/10268>

#### *Допоміжна*

#### *(Нормативна і довідкова)*

11. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти будівель і споруд. – К.: Мінрегіонбуд України. – 2009. –107с.
12. ДБН В.1.2-...- 2006 Навантаження і впливи.
13. ДСТУ Б.А.1, 1-25-94. Система стандартизації та нормування в будівництві. Ґрунти. Терміни і визначення.
14. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти споруд. Зміни 1. Пальові фундаменти – 55с.

15. ДСТУ Б.В.2.1-2-96 Ґрунти.Класифікація.
16. ДСТУ Б.В. 2.2-1-95 Ґрунти. Методи ґрунтових випробуваньпалями.

*Інформаційні ресурси*

19. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://www.kmu.gov.ua/>
20. Карпушин С.О., Дарієнко В.В., Кузик О.В., Пантілієнко В.І., Карпушин А.С. Методика проектування анаеробного біореактора з ґрунтоцементу / Нові технології в будівництві. Науково-технічний журнал НДІБВ. Київ, 2020, - вип. 37, С 24-33. DOI: <https://doi.org/10.32782/2664-0406.2020.37.4>



19. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу :<http://www.rada.kiev.ua/>
20. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс]. – режим доступу:<http://www.ukrstat.gov.ua/>
21. Національна бібліотека ім. В.І.Вернадського/[Електронний ресурс].–Режим доступу:<http://www.nbu.gov.ua/>
22. Цифровий репозиторій ЦНТУ/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://dspace.kntu.kr.ua>