



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Основи і фундаменти»

Ступінь вищої освіти - **Бакалавр**

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітньо-наукова програма

Рік навчання 3,4, семестр 6,7

Форма навчання денна (заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 7

Мова викладання українська

П'ятков Олександр Васильович

av.pyatkov@gmail.com

Лектор курсу

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2080>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Основи і фундаменти – дисципліна, яка дозволяє студенту долучитися до проектування основ і фундаментів. При проектуванні несучих конструкцій будівель і споруд проектувальник вирішує питання про матеріал та його якість, в той час як при проектуванні основ він працює з наявною геологічною будовою та фізико-механічними характеристиками ґрунтів в межах майданчика забудови.

При виборі раціонального типу фундаментів їх оптимальних розмірів необхідно одночасно враховувати як конструкцію надземної частини будівлі (споруди), її просторову жорсткість, навантаження на фундамент та характер їх дії, якість ґрунтової основи, несучу здатність і можливі деформації. При цьому необхідно враховувати можливість підготовки основи та зведення фундаментів.

При виконанні курсової роботи студент знайомиться з усіма етапами реального проектування. Весь матеріал, що розглядається студентом в процесі проектування, відповідає змісту навчальної програми з дисципліни «Основи і фундаменти». Процес підготовки бакалаврів передбачає поглиблене вивчення складних інженерно-геологічних умов майданчиків, захисту територій від їх шкідливого впливу, проектування підземних споруд та основ і фундаментів на особливих ґрунтах. При виконанні курсової роботи системи „основа – фундамент – будівля (споруда)” прямо не розглядається, студент отримує підготовку в розумінні впливу основ і фундаментів на роботу надземної частини будівлі (споруди) та існуючих способів покращення їх роботи.

Компетентності ОП:

- інтегральна компетентність (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії у процесі навчання, що передбачає застосування комплексу теорій та методів визначення міцності, стійкості, деформативності, моделювання, посилення будівельних конструкцій; подальшої безпечної експлуатації, реконструкції, зведення та монтажу будівель та інженерних споруд; застосування систем автоматизованого проектування у галузі будівництва.

- загальні компетентності (ЗК):

ЗК2 – Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК5 – Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК6 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7 – Навички міжособистісної взаємодії.

- фахові (спеціальні) компетентності (СК):

- СК1 – Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

- СК3 – Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

- СК4 – Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

- СК7 – Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

Програмні результати навчання (ПРН):

- ПРН02 – Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

- ПРН05 – Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

- ПРН07 – Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

- ПРН08 – Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

- ПРН09 – Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

- ПРН14 – Забезпечувати безпечну та надійну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж та за необхідності здійснювати їхнє посилення (повну або часткову заміну) із використанням економічно-обґрунтованих та доцільних методів реконструкції.

- ПРН17 – Оволодіння навичками ефективною самостійною роботи (курсове та дипломне проектування) або у групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їхньому виконанні); результативність роботи в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і академічну доброчесність.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні/ самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінюван- ня
6 семестр				
Модуль №1. «Фундаменти неглибокого закладання»				
Тема 1 Класифікація фундаментів за характером роботи, матеріалом, технологією влаштування.	2/2/2	Знати основні класифікаційні ознаки фундаментів неглибокого закладання.	Здача лабораторної роботи	10
Тема 2. Особливості сумісної роботи основ і фундаментів.	2/2/2	Вміти враховувати особливості роботи основ з надземними конструкціями	Здача лабораторної роботи	10
Тема 3. Поняття про нормативні та розрахункові характеристики ґрунтів основи.	2/2/2	Вміти відрізняти нормативні та розрахункові характеристики ґрунтів	Здача лабораторної роботи	10
Тема 4. Умови жорсткості (жорсткі та гнучкі фундаменти).	2/2/2	Знати умову, що відрізняє жорсткий фундамент від гнучкого	Здача лабораторної роботи	10
Тема 5. Фактори, що впливають на визначення мінімальної глибини закладання фундаментів.	2/2/2	Знати основні фактори, що впливають на прийняття мінімальної глибини закладання фундаментів	Здача лабораторної роботи	10
Тема 6. Поняття про розрахунок фундаменту. Порядок розрахунку фундаментів.	4/4/4	Знати порядок розрахунку фундаменту неглибокого закладання	Здача лабораторної роботи	10
Тема 7. Конструювання жорстких та гнучких фундаментів. Основні види	4/4/4	Знати конструкції та матеріал фундаментів, які поділяються на жорсткі та гнучкі	Здача лабораторної роботи	10

збірних фундаментів (під несучі стіни, колони, плитні фундаменти, блочні та ін.).				
Тема 8. Фундаменти на штучних ґрунтах. Технології утворення наливних та насипних ґрунтів. Методи контролю параметрів штучних основ під час їх влаштування.	4/4/4	Знати відмінність між технологіями формування штучних основ та способи визначення параметрів, які характеризують ці ґрунти як надійні	Здача лабораторної роботи	10
Тема 9. Інженерна підготовка територій. Ін'єктування, ущільнення.	4/4/4	Вміти аналізувати та приймати раціонально види інженерного захисту майданчика	Здача лабораторної роботи	10
Тема 10. Інженерний захист фундаментів та підземних конструкцій від впливу ґрунтових вод.	4/4/4	Знати сучасні види гідроізоляції та матеріалів, які використовуються в геотехнічних об'єктах	Здача лабораторної роботи	10
Всього за 1 модуль	30/30/30			100
Всього за навчальну роботу				70
Залік				30
Всього за семестр	30/30/30			100
Модуль 2 «Фундаменти глибокого закладання та методи їх влаштування в особливих ґрунтових умовах»				
Тема 11. Особливості застосування паль, їх класифікація, обладнання для	2/2/2	Знати класифікацію паль за матеріалом, технологією влаштування	Здача лабораторної роботи	10

заглиблення палі.				
Тема 12. Основні положення та розрахунок одиночних палі на стиск та висмикування. Класифікація палі за характером роботи в ґрунті, за матеріалом, за методом влаштування.	2/2/2	Знати алгоритм розрахунку палі на різні навантаження	Здача лабораторної роботи	10
Тема 13. Умови, що вимагають влаштування палі в ґрунті. Види обладнання для влаштування палі в різних умовах. Поняття про відказ палі.	2/2/2	Вміти аналізувати інженерно-геологічні умови та відповідно приймати рішення по технології влаштування палі	Здача лабораторної роботи	10
Тема 14. Палі-стояки та висячі палі. Схеми для практичних розрахунків палі для визначення їх несучої здатності.	2/2/2	Вміти відобразити на схемі до розрахунку несучої здатності роботу палі в ґрунті	Здача лабораторної роботи	10
Тема 15. Порядок розрахунку палі в ґрунті. Розрахунок центрально завантажених та позакентрово-навантажених палі в ґрунті.	2/2/2	Знати алгоритм розрахунку несучої здатності одиночної палі	Здача лабораторної роботи	10
Тема 16. Методи визначення несучої	4/4/4	Вміти застосовувати та аналізувати різну методикку для	Здача лабораторної роботи	10

здатності паль. Прилади та обладнання для випробування паль. Несуча здатність паль за результатами статичних та динамічних випробувань.		встановлення несучої здатності паль		
Тема 17. Фундаменти глибокого закладання. Класифікація. Загальні положення проектування.	4/4/4	Знати про конструкції фундаментів глибокого закладання, що застосовуються в геотехнічному проектуванні	Здача лабораторної роботи	10
Тема 18. Поняття про особливі ґрунти. Характеристики слабких ґрунтів. Методи влаштування фундаментів на сильностисливих основах.	4/4/4	Знати особливості поведінки таких основ під навантаженням та вміти прийняти рішення по інженерній підготовці майданчика	Здача лабораторної роботи	10
Тема 19. Лесові просідаючі основи.	4/4/4	Знати про поняття «просідання», особливості врахування при проектуванні	Здача лабораторної роботи	10
Тема 20. Методи розрахунку деформацій просідаючих ґрунтів. Методи влаштування і типи фундаментів на просідаючих основах.	4/4/4	Знати за якою методикою визначається просідання лесових ґрунтів та загальні деформації лесових основ	Здача лабораторної роботи	10
Всього за 2 модуль	30/30/30			100
Всього за навчальну роботу				70
Іспит				30
Всього за семестр	30/30/30			100
Курсовий проект	-/-/30			100

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	іспитів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний)
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та іспитів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсова робота, лабораторні роботи повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу та відповідати завданню на виконання
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Основи та фундаменти. Навчальний посібник для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія / І.О.Парфентьєва, О.В. Верешко, Д.А. Гусачук – Луцьк: ЛНТУ, 2017.– 296с.
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. – 563 с.

Допоміжні

1. Основи і фундаменти: навчальний посібник / М.В. Корнієнко. – К.: КНУБА. 2012. – 164с.
2. ДБН В.2.1-10:2018. ОСНОВИ ТА ФУНДАМЕНТИ СПОРУД. Основні положення проектування. (на заміну ДБН В.2.1-10-2009). К., Мінрегіонбуд України, 55 с., 2018.
3. ДБН А.2.1-1-2008. Вишукування, проектування і територіальна цілісність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва. Київ, Мінрегіонбуд України, 2008, 72 с.
4. ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво. Зі змінами № 1 та № 2
5. ДСТУ Б В.2.1-9:2016 Ґрунти. Методи польових випробувань статичним і динамічним зондуванням. ДП «Державний дорожній науково-дослідний інститут

Інформаційні ресурси

1. <https://doi.org/10.33644/2313-6669-14-2021-7>
2. <https://doi.org/10.31649/2311-1429-2021-1-52-64>
3. https://doi.org/10.1007/978-3-030-90788-4_79