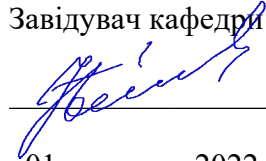


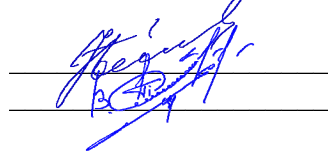
Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра
Геотехніки
«Затверджую»
Завідувач кафедри



/ Ігор БОЙКО /

«01» вересня 2022 р.

Розробники силабуса



/ Ігор БОЙКО /
/ Василь ПІДЛУЦЬКИЙ /

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Промислове і цивільне будівництво (ПЦБ)	Сторінка 1 з 7
-------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------



СИЛАБУС

Дисципліна спеціальної підготовки випускової кафедри

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ОК9
2) Навчальний рік: 2022/2023
3) Освітній рівень: другий рівень вищої освіти (магістр)
4) Форма навчання: денна, заочна
5) Галузь знань: 19 АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 192 Будівництво та цивільна інженерія, ОП «Промислове і цивільне будівництво (ПЦБ)»
8) Статус освітньої компоненти: основна
9) Семестр: 1, 2
11) Контактні дані викладача: Бойко Ігор Петрович доктор технічних наук, професор https://www.knuba.edu.ua/bojko-igor-petrovich/ e-mail: boyko.ip@knuba.edu.ua Підлуцький Василь Леонідович кандидат технічних наук, доцент https://www.knuba.edu.ua/pidluckij-vasil-leonidovich/ e-mail: pidlutskyi.vl@knuba.edu.ua
12) Мова викладання: Українська
13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Інженерна геологія», «Інженерна геодезія», «Будівельна механіка», «Механіка ґрунтів», «Основи та фундаменти».
14) Мета курсу: формування у майбутнього інженера компетентностей, які забезпечать самостійне вирішення проблемних питань у геотехніці, що виникають при проектуванні, будівництві та експлуатації геотехнічних об'єктів, навчити кваліфіковано працювати з нормативними та довідковими документами щодо надійного проектування геотехнічних об'єктів.

15) Результати навчання:

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	ПР1. Демонструвати вміння аналізувати інформацію за напрями професійної діяльності, вміти виявляти проблеми та на базі отриманих знань формувати шляхи їх вирішення, робити звіти та доповіді про реалізацію роботи, критично оцінити її результати, виявляти шляхи покращення результатів.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист курсової роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК1, ЗК2, ЗК5, ЗК8, ЗК10, ФК1, ФК2, ФК4, ФК5
2.	ПР2. Демонструвати здатність діяти як одноосібно приймаючи на себе відповідальність за прийняте рішення та і працювати в команді, за необхідності керуючи нею, над комплексними проектами в тому числі і у міжнародному форматі.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист курсової роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК1, ЗК3, ЗК6, ЗК7, ЗК8, ЗК10, ФК1, ФК2
3.	ПР3. Демонструвати здатність розуміти як загальні фахові, так і професійно-орієнтовані національні і європейські нормативні документи, технічні та наукові публікації та використовувати їх у своїй діяльності для вирішення нестандартних задач.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист курсової роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК1, ЗК2, ЗК6, ЗК10, ФК1, ФК2, ФК5
4.	ПР4. Демонструвати здатність працювати з технічною документацією та сучасними програмними засобами і технологіями проектування та будівництва для розв'язання складних інженерно-технічних завдань при реалізації комплексних проектів.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист курсової роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК1, ЗК2, ЗК6, ЗК10, ФК1, ФК2, ФК3, ФК5
5.	ПР5. Застосовувати основні принципи, теорії та методи будівельної механіки для розрахунку взаємодії будівельних конструкцій між собою та з ґрунтовим середовищем використовуючи інноваційні систем автоматизованого проектування.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист курсової роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК2, ЗК5, ФК2, ФК3, ФК4
6.	ПР6. Вміти оцінити особливості ділянки будівництва та передбачити відповідні заходи інженерного захисту та підготовки території будівництва в складних умовах щільної забудови та/або особливих геологічних умовах.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист курсової роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК8, ЗК11, ФК2, ФК5
7.	ПР7. Продемонструвати вміння проектувати конструкції будівель і споруд різної архітектурної та технічної складності, з використанням сучасних систем багатовимірної моделювання, забезпечуючи надійні та економічно обґрунтовані проектні рішення.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист курсової роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК1, ЗК2, ЗК8, ЗК10, ФК2, ФК3, ФК4, ФК5
8.	ПР8. Демонструвати здатність експлуатувати, обстежувати і визначати технічний стан будівель та споруд.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист курсової роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК1, ЗК2, ЗК6, ФК1, ФК2, ФК5
9.	ПР9. Продемонструвати вміння проектувати та виконувати реконструкцію будівель та споруд промислового і цивільного призначення з використанням збірних і монолітних залізобетонних, металевих, кам'яних конструкцій та композитних матеріалів.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист курсової роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК1, ЗК2, ЗК5, ЗК6, ЗК10, ЗК11, ФК1, ФК2

16) Структура курсу:

Частина 1. Виявлення та розв'язання складних проблемних питань у геотехніці (семестр 1)

Лекції, год.		Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю
денна	30	20	-	Курсова робота	85	іспит
заочна	22	20	-	Курсова робота	93	іспит
Сума годин:ч					135	
Загальна кількість кредитів ECTS					4,5	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:					50 год. - денна 42 год. - заочна	

Частина 2. Комплексне проектування складних геотехнічних об'єктів (семестр 2)

Лекції, год.		Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю
денна	34	36	-	Курсова робота	110	іспит
заочна	20	16	-	Курсова робота	144	іспит
Сума годин:ч					180	
Загальна кількість кредитів ECTS					6,0	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:					70 год. - денна 36 год. - заочна	

17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

Частина 1 Виявлення та розв'язання складних проблемних питань у геотехніці.

Лекційні заняття:

Модуль 1. Проблемні питання у геотехніці.

Змістовий модуль 1. «Проблемні питання при проектуванні, будівництві, експлуатації геотехнічних об'єктів».

Тема 1. (2 год.) Вступна лекція. Геотехніка. Геотехнічні об'єкти.

Тема 2. (2 год.) Проблемні питання при інженерних вишукуваннях.

Тема 3. (4 год.) Проблемні питання при проектуванні, будівництві, експлуатації фундаментів неглибокого закладання.

Тема 4. (4 год.) Проблемні питання при проектуванні, будівництві, експлуатації пального фундаментів.

Тема 5. (4 год.) Проблемні питання при проектуванні, будівництві, експлуатації підпірних стін.

Тема 6. (4 год.) Проблемні питання при проектуванні, будівництві, експлуатації заглиблених підземних споруд.

Змістовий модуль 2. «Вплив зовнішніх чинників та складних силових факторів на геотехнічні об'єкти».

Тема 7. (4 год.) Проблемні питання при високому рівні підземних вод.

Тема 8. (4 год.) Проблемні питання при проектуванні, будівництві, експлуатації будівель у сейсмічних зонах.

Тема 9. (2 год.) Науково-технічний супровід геотехнічних об'єктів.

Практичні заняття:

Модуль 2. Особливості проектування фундаментів під дією навантаження різного характеру (Курсова робота (Ч.1)).

Змістовий модуль 1. «Особливості проектування фундаментів під дією навантаження різного характеру».

Практичне заняття 1. Огляд проблемних питань при інженерних вишукуваннях: Оцінка нашарування ґрунтів та їх фізико-механічних характеристик, встановлення складності ґрунтових умов (прості, звичайні, складні).

Практичне заняття 2. Огляд проблемних питань при інженерних вишукуваннях: Вибір можливих несучих шарів основи для фундаменту неглибокого закладання та пального фундаменту.

Практичне заняття 3. Огляд проблемних питань при проектуванні, будівництві, експлуатації фундаментів неглибокого закладання: Збір можливих навантажень, визначення несприятливих комбінацій навантажень на

фундамент, встановлення мінімальної глибини закладання підшви фундаменту.

Практичне заняття 4. Огляд проблемних питань при проектуванні, будівництві, експлуатації фундаментів неглибокого закладання: розрахунок центрально-навантаженого фундаменту.

Практичне заняття 5. Огляд проблемних питань при проектуванні, будівництві, експлуатації фундаментів неглибокого закладання: розрахунок позацентрово-навантаженого фундаменту. Порівняння розмірів та витрат матеріалів (бетон, арматура) центрально- і позацентрово навантажених фундаментів.

Практичне заняття 6. Огляд проблемних питань при проектуванні, будівництві, експлуатації паливних фундаментів: Аналіз архітектурно-конструктивних рішень багатоповерхових / висотних будинків. Встановлення несучого шару основи.

Практичне заняття 7. Огляд проблемних питань при проектуванні, будівництві, експлуатації паливних фундаментів: Вибір параметрів фундаменту (розміри, довжина і переріз палі). Обґрунтування технології влаштування палі.

Практичне заняття 8. Огляд проблемних питань при проектуванні, будівництві, експлуатації паливних фундаментів: Експрес-метод збору навантаження на обрізі фундаментів. Визначення несучої здатності палі за формулами норм та за даними статичного зондування.

Практичне заняття 9. Огляд проблемних питань при проектуванні, будівництві, експлуатації паливних фундаментів: Визначення попередньої та остаточної кількості палі у фундаменті будинку. Виконання креслень, специфікацій.

Практичне заняття 10. Захист робіт. Демонстрація вміння аналізувати вхідну інформацію, вміння виявляти проблеми та формулювати шляхи їх вирішення. Демонстрація здатності захищати прийняте рішення, здатності виявлення помилок, вміння передбачити аварійні ситуації, робити звіти та висновки про реалізацію роботи, критично оцінювати її результати, виявляти шляхи покращення даних результатів.

Курсове проектування (Модуль 2):

Курсова робота (Ч.1) на тему: «Особливості проектування фундаментів під дією навантаження різного характеру».

Склад курсової роботи:

Розрахунково-пояснювальна записка (до 30 стор. рукописного або друкованого тексту):

1. Аналіз складних ґрунтових умов.
2. Розрахунок фундамент неглибокого закладання на складне позацентрове навантаження.
3. Розрахунок паливального фундаменту висотного/багатоповерхового будинку експрес-методом.

Графічна частина роботи (2 листи креслень форматом А2 або А3 (в залежності від габаритів фундаменту)).

Частина 2 Комплексне проектування складних геотехнічних об'єктів.

Лекційні заняття:

Модуль 3. Проектування геотехнічних об'єктів в ґрунтових умовах України.

Змістовий модуль 1. «Проектування геотехнічних об'єктів в ґрунтових умовах України».

Тема 1. (2 год.) Принципи надійного проектування геотехнічних об'єктів.

Тема 2. (4 год.) Життєві цикли геотехнічних об'єктів.

Тема 3. (6 год.) Алгоритм проектування геотехнічних об'єктів.

Тема 4. (2 год.) Передача навантаження на геотехнічний об'єкт.

Тема 5. (2 год.) Формування задач для дослідження геотехнічного об'єкту за обраною темою магістерської роботи.

Тема 6. (2 год.) Врахування підйому дна котлованів.

Тема 7. (4 год.) Осідання паливних фундаментів і паливої основи.

Тема 8. (6 год.) Причини аварійних ситуацій геотехнічних об'єктів в ґрунтових умовах України.

Тема 9. (2 год.) Проектування огорожуючих конструкцій.

Тема 10. (4 год.) Проектування підпірних стін.

Практичні заняття:

Модуль 4. Проблемні задачі геотехнічного проектування (Курсова робота (Ч.2)).

Змістовий модуль 1. «Проблемні задачі геотехнічного проектування».

Практичне заняття 1. Задача № 1. Порівняння несучої здатності та деформації паливального фундаменту при палях різної довжини в складних ґрунтових умовах. Огляд та вивчення завдання.

Практичне заняття 2. Визначення несучої здатності палі трьох різних довжин.

Практичне заняття 3. Проведення порівняння складових несучої здатності по бічній поверхні палі та під нижнім кінцем у відсотковому співвідношенні для трьох зазначених довжин палі.

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Промислове і цивільне будівництво (ПЦБ)	Сторінка 5 з 7
-------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

Практичне заняття 4. Порівняння питомої несучої здатності паль трьох зазначених вище довжин паль. Побудова графіку залежності «довжина паль - питома несуча здатність паль».

Практичне заняття 5. Визначення осідання фундаментів для трьох зазначених довжин паль методом пошарового підсумовування. Побудова графіку залежності «довжина паль - осідання фундаменту».

Практичне заняття 6. Захист задачі № 1. Оцінка та критичний аналіз геологічних умов, обґрунтування вибору довжини паль. Демонстрація здатності використання нормативних документів, технічних та наукових публікацій, а також використовувати їх для вирішення нестандартних задач геотехніки. Демонстрація здатності захищати прийняте рішення.

Практичне заняття 7. Задача № 2. Перерозподіл навантаження, що передається пальовим фундаментом на ґрунт основи. Огляд та вивчення завдання.

Практичне заняття 8, 9, 10, 11. Визначення відсотку величини навантаження, що може бути передане на ростверк пальового фундаменту для трьох вказаних довжин паль при чотирьох різних комбінаціях нашарування ґрунтів основи:

комб. № 1: піщаний-глинистий;

комб. № 2 глинистий-піщаний;

комб. № 3 тільки піщаний;

комб. № 4 тільки глинистий.

Побудова графіків залежності «відсоток навантаження – довжина палі» для всіх комбінацій ґрунтових умов.

Практичне заняття 12. Захист задачі № 2. Демонстрація вміння формулювання шляхів вирішення поставлених задач геотехніки. Демонстрація здатності захищати прийняте рішення, виявляти шляхи покращення результатів.

Практичне заняття 13. Задача № 3. Прогноз підняття рівня ґрунту у котловані про його розробці. Огляд та вивчення завдання.

Практичне заняття 14. Визначення напруження від власної ваги ґрунту на рівні глибини котловану.

Практичне заняття 15. Визначення підняття рівня ґрунту у котловані при його розробці.

Практичне заняття 16. Порівняння величини підняття дна котловану при двох різних його глибинах.

Практичне заняття 17. Побудова графіків залежності «підняття дна котловану – глибина котловану». Висновки.

Практичне заняття 18. Захист задачі № 3. Загальне оцінювання курсової роботи. Демонстрація вміння оцінювання особливостей ділянки будівництва та передбачення відповідних заходів інженерного захисту та підготовки території будівництва в складних умовах щільної забудови та особливих геологічних умовах. Демонстрація захисту прийнятих рішень та їх можливості обговорення, вирішення складних питань в умовах влаштування глибоких котлованів щільної міської забудови.

Курсове проектування (Модуль 4):

Курсова робота (Ч.2) на тему: «Проблемні задачі геотехнічного проектування».

Склад курсової роботи:

Розрахунково-пояснювальна записка (до 30 стор. рукописного або друкованого тексту):

Задача № 1. Порівняння несучої здатності та деформації пальового фундаменту при палях різної довжини.

Задача № 2. Перерозподіл навантаження, що передається пальовим фундаментом на ґрунт основи.

Задача № 3. Прогноз підняття рівня ґрунту у котловані про його розробці.

Графічна частина роботи (на аркушах формату А4 відповідні креслення до задач).

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Промислове і цивільне будівництво (ПЦБ)	Сторінка 6 з 7
-------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

18) Основна література:

Підручники:

1. Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти: Підручник / В.Б. Швець, І.П. Бойко, Ю.Л. Винников, М.Л. Зоценко, О.О. Петраков, О.В. Солодянкін, В.Г. Шаповал, О.М. Шашенко, С.В. Біда. – Дніпропетровськ: «Пороги», 2014. – 231 с., видання друге, перероблене і доповнене (<http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/146421>)
2. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти: Підручник / М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, А.В. Яковлев, О.О. Петраков, В.Б. Швець, О.В. Школа, С.В. Біда, Ю.Л. Винников. – Полтава: ПНТУ, 2003. – 446 с.: іл. (<http://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolNTU/3101/1/M.%20L%20.%20Zocenko%20-%20Inzhenerna%20geologija.%20Mehanika%20g%27runtiv%2C.pdf>)

Навчальні посібники:

1. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти: навчальний посібник. - Київ: КНУБА, 2012. - 164 с. (http://library.knuba.edu.ua/books/31_1_9.rar).

Методичні роботи:

1. ДЦП: «Основи і фундаменти»: методичні вказівки для студентів, які навчаються за спеціальністю: 192 «Будівництво та цивільна інженерія», за спеціалізацією «Промислове та цивільне будівництво», усіх форм навчання. / І.П. Бойко, В.Л. Підлуцький / К.: КНУБА, 2018. 18 с.
2. Основи і фундаменти: методичні вказівки для студентів, які навчаються за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво» заочної форми навчання / уклад.: І.П. Бойко, В.С. Носенко, В.Л. Підлуцький – К.: КНУБА, 2015. – 44 с.
3. Механіка ґрунтів: методичні вказівки / уклад.: І.П. Бойко, В.С. Носенко, В.Л. Підлуцький – К.: КНУБА, 2015. – 40 с.
4. Методичні вказівки з виконання курсового проекту з основ та фундаментів для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальностей ПЦБ, МБГ, ТБКВМ. І.П. Бойко, А.О. Олійник, А.М. Ращенко, Т.В. Диптан. – Київ, КНУБА, 2006. – 68 с.

19) Додаткові джерела:

1. ДБН А.2.1-1-2008. Інженерні вишукування для будівництва. – К., 2008. - 72 с.
2. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будинків та споруд. Основні положення. К., Мінрегіонбуд України, 36 с., 2018.
3. ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво у сейсмічних районах України. К., Мінрегіонбуд України, 110 с., 2014.
4. ДСТУ Б В.2.1-2-96. Ґрунти. Класифікація. Держкоммістобудування України, К., 1997, 43с.
5. ДСТУ Б В.2.1-9-2002. (Основи та підвалини будинків і споруд) Ґрунти. Методи польових випробувань статичним і динамічним зондуванням. Державний комітет України з будівництва та архітектури, К., 2002, 21 с.
6. ДСТУ Б В.2.1-4-96. Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформованості / Держбуд України. – Київ, 1997.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання		Підсумковий контроль (контрольна робота)	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2		
20	20	60	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

Умовою допуску іспиту є захист курсової роботи та відвідування лекційних занять. З поважної причини (хвороба чи інші обставини непереборної сили) відвідування лекційних занять може бути замінено на виконання реферату за темою лекційного заняття для врахування балів у підсумковому контролі.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми, не допускається до підсумкового контролю. Здобувачу, який має підсумкову оцінку за освітню компоненту (після виконання всіх видів робіт) від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати всі види робіт у відповідності до встановлених вимог по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Промислове і цивільне будівництво (ПЦБ)	Сторінка 7 з 7
-------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

22) Політика щодо академічної доброчесності:

Здійснюється в університеті відповідно до ПОЛОЖЕННЯ про заходи щодо підтримки академічної доброчесності в Київському національному університеті будівництва і архітектури (чинне згідно з наказом ректора № 180 від «21» квітня 2020 р.).

Результатами навчання студентів за принципами академічної доброчесності та академічного письма є здатність: діяти у професійних і навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності та професійної етики; самостійно виконувати навчальні завдання; коректно посилатися на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=2514>