

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія ПІК	Сторінка PAGE * Arabic * MERGEFORMAT4 з NUMPAGES * Arabic * MERGEFORMAT4
------------------------------	--	--

«Затверджую»

Завідувач кафедри геотехніки



/ Ігор БОЙКО /

«01» вересня 2022 р.

Розробники силабуса



/ Віктор НОСЕНКО /



/ Людмила СКОЧКО /



СИЛАБУС
Спеціальний курс випускаючої кафедри геотехніки (2).
Деформації ґрунтових основ у часі.

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

Шифр за освітньою програмою: ВК
Навчальний рік: 2022/2023
Освітній рівень: магістр
Форма навчання: денна, заочна
Галузь знань: 19 АРХІТЕКТУРА ТА МІСТОБУДУВАННЯ
Спеціальність, назва освітньої програми: 192 Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове та цивільне будівництво»
8) Статус освітньої компоненти: вибіркова
9) Семестр: 3
11) Контактні дані викладача: Носенко Віктор Сергійович кандидат технічних наук, доцент https://www.knuba.edu.ua/nosenko-viktor-sergijovich/ e-mail: nosenko.vs@knuba.edu.ua Скочко Людмила Олегівна кандидат технічних наук https://www.knuba.edu.ua/skochko-lyudmila-olegivna/ e-mail: skochko.lo@knuba.edu.ua
12) Мова викладання: Українська
13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Сучасні методи розрахунку конструкцій», «Дисципліна спеціальної підготовки кафедри геотехніки»
14) Мета курсу: надати здобувачам теоретичних основ проектування геотехнічних об'єктів з урахуванням їх поведінки в часі та навчити практичному застосуванню інженерних методів оцінки деформацій основ в часі та застосування сучасного програмного забезпечення для проектування геотехнічних об'єктів з урахуванням зміни властивостей ґрунтів в часі.

15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	ПР1. Демонструвати вміння аналізувати інформацію за напрямі професійної діяльності, вміти виявляти проблеми та на базі отриманих знань формулювати шляхи їх вирішення, робити звіти та доповіді про реалізацію роботи, критично оцінити її результати, виявляти шляхи покращення результатів.	Проміжний та підсумковий контроль (залік, захист контрольної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК6 ФК3 ФК4
2.	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 (залік, захист контрольної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК6 ФК3 ФК4
3.	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 проєктів.	Проміжний та підсумковий контроль (залік, захист контрольної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК6 ФК3 ФК4
4.	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 (залік, захист контрольної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК6 ФК3 ФК4
5.	ПР7. Продемонструвати вміння проектувати конструкції будівель і споруд різної архітектурної та технічної складності, з використанням сучасних систем багатовимірної моделювання, забезпечуючи надійні та економічно обґрунтовані проєктні рішення.	Проміжний та підсумковий контроль (залік, захист контрольної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК6 ФК3 ФК4

16) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проєкт/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю	
денна	10	10	-	Контрольна робота	115	залік
заочн.	10	10	-	Контрольна робота	115	залік
Сума годин:				135		
Загальна кількість кредитів ECTS				4,5		
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				30 год. - денна 30 год. - заочна		

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

Лекції.

Тема 1. Вступ до курсу. Обґрунтування необхідності оцінки деформацій ґрунтових основ в часі. Поняття нестабілізованого стану у водонасиченому ґрунтовому середовищі. Поняття “слабкого” ґрунту. Критерії за якими можна віднести ґрунт до категорії “слабкого”. Види геотехнічних об’єктів для яких необхідно

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія ПІК	Сторінка PAGE * Arabic * MERGEFORMAT4 з NUMPAGES * Arabic * MERGEFORMAT4
------------------------------	--	--

враховувати поведінку ґрунтової основи в часі (“швидкі” насипи на “слабких” ґрунтах, фундаменти на водонасичених та біогенних ґрунтах, тунелі в водонасичених ґрунтах, схили складені пластичними глинистими ґрунтами).

Тема 2. Рух води у дисперсних ґрунтах. Параметри, що описують фільтрацію та методи їх визначення. Коефіцієнти фільтрації для різних ґрунтів. Гідродинамічна сила та її вплив на ґрунт.

Тема 3. Модель ґрунту за Терцагі. Поняття ефективних та нейтральних напружень у ґрунті. Поровий тиск. Випробування ґрунтів за консолидовано-дренованою (КД), консолидовано-недренованою (КН) та неконсолідовано-недренованою (НН) схемах. Різниця у значеннях параметрів міцності та деформативності ґрунтів отриманих за схемами КД, КН, НН та сфера їх застосування у розрахунках. Ефективні параметри міцності c' , ϕ' . Недренована міцність ґрунтів S_u .

Тема 4. Фільтраційна консолидація. Суть та механізм. Вторинна консолидація (повзучість).

Параметри ґрунту, що прийняті для опису процесів деформації в часі: коефіцієнт консолидації C_v , та інші T , U_0 , S_i , методики їх визначення.

Тема 5. Методи оцінки нестабілізованої поведінки та деформацій ґрунтів в часі. Інженерні методи деформацій ґрунтів в час. Оцінка часу консолидації. Числове моделювання нестабілізованої поведінки та деформацій ґрунтів в часі. Моделі Soft soil, Soft soil creep, Hardening soil small. Параметри моделей та методи їх визначення. Приклади оцінки нестабілізованих станів ґрунтових основ у практиці проектування та будівництва.

Практичні заняття:

Тема 1. Оцінка параметрів ґрунту C_v , T , U_0 , St . Прогнозування осідання насипу в часі інженерним методом.

Тема 2. Числове моделювання напружено-деформованого стану системи: «ґрунтова основа - насипу автодороги» на слабких глинистих ґрунтах. Оцінка періоду консолидації та стійкості на різних етапах спорудження та під час експлуатації.

Тема 3. Числове моделювання напружено-деформованого стану ґрунтової основи існуючого схилу з урахуванням гідродинамічного тиску води під час водозниження.

Контрольна робота: Прогнозування осідання геотехнічних об'єктів (насипу та схилу) в часі з використанням інженерного методу та числового моделювання напружено-деформованого стану взаємодії елементів системи «ґрунтова основа - насипу автодороги».

Мета роботи: використовуючи сучасні програмні комплекси змодельовати напружено-деформований стану в елементах системи «ґрунтова основа - насипу автодороги» з урахуванням фактору часу та порівняти результати розрахунків із традиційними інженерними методами розрахунків.

18) Основна література:

Підручники:

1. В.Б. Швець, І.П. Бойко, Ю.Л. Винников, М.Л. Зоценко, О.О. Петраков. “Механіка ґрунтів. Основи і фундаменти”, - Дніпропетровськ, “Пороги”, 2012 р

Методичні роботи:

1. Числові методи в геотехніці. Моделювання сумісної роботи елементів системи “основа-фундамент-надземні конструкції”: Методичні вказівки / уклад: В.С. Носенко, О.О. Кашоїда, Л.О. Скочко – Київ: КНУБА, 2021. 134с

19) Додаткові джерела:

1. Клованич С.Ф. Метод конечных элементов в нелинейных задачах инженерной механики. - Запорожье: “Світ геотехніки”, 2009 - 400 с

2. Кушнер С.Г. Расчет деформаций зданий и сооружений. - Запорожье: ООО “ИПО Запорожье”, 2008 - 496 с.

3. Шапиро Д. М. Теории и расчётные модели оснований и объектов геотехники - Воронеж: ИИШ, “Научная книга”, 2012 -164 с.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання		Підсумковий контроль	Сума
Поточний контроль на практичних роботах	Оцінка контр. роботи		
20	40	40	100

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія ПІІЄ	Сторінка PAGE * Arabic * MERGEFORMAT4 з NUMPAGES * Arabic * MERGEFORMAT4
------------------------------	---	--

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

Умовою допуску до підсумкового контролю є відвідування лекційних та практичних занять або їх відпрацювання у випадку пропуску і виконання та захист контрольної роботи. З поважної причини (хвороба чи інші обставини непереборної сили) відвідування практичних занять може бути замінено на прослуховування курсу на платформі MS Teams та самостійне опрацювання конспекти занять.

22) Політика щодо академічної доброчесності:

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). 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=2554>