

Київський національний університет  
будівництва і архітектури  
Кафедра  
Геотехніки

Шифр спеціальності <b>192</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Будівництво та цивільна інженерія БЦІ</b>	Сторінка <b>1 з 5</b>
----------------------------------	---	-----------------------




«Затверджую»

Завідувач кафедри

 / Ігор БОЙКО /

«01» вересня 2022 р.

Розробники силабуса

 / Ігор БОЙКО /  
 / Віктор НОСЕНКО /  
 / Людмила СКОЧКО /



## СИЛАБУС

### Експериментальні дослідження взаємодії фундаментів з основами

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

<b>1) Шифр за освітньою програмою: ВК</b>
<b>2) Навчальний рік: 2022/2023</b>
<b>3) Освітній рівень: аспірант</b>
<b>4) Форма навчання:</b> денна, вечірня/заочна
<b>5) Галузь знань: 19 АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО</b>
<b>6) Спеціальність, назва освітньої програми:</b> 192 Будівництво та цивільна інженерія, ОП « Будівництво та цивільна інженерія»
<b>8) Статус освітньої компоненти:</b> вибіркова
<b>9) Семестр: 3</b>
<b>11) Контактні дані викладача:</b> Бойко Ігор Петрович доктор технічних наук, професор <a href="https://www.knuba.edu.ua/bojko-igor-petrovich/">https://www.knuba.edu.ua/bojko-igor-petrovich/</a> e-mail: <a href="mailto:boyko.ip@knuba.edu.ua">boyko.ip@knuba.edu.ua</a>  Носенко Віктор Сергійович кандидат технічних наук, доцент <a href="https://www.knuba.edu.ua/nosenko-viktor-sergijovich/">https://www.knuba.edu.ua/nosenko-viktor-sergijovich/</a> e-mail: <a href="mailto:nosenko.vs@knuba.edu.ua">nosenko.vs@knuba.edu.ua</a>  Скочко Людмила Олегівна кандидат технічних наук, доцент <a href="https://www.knuba.edu.ua/skochko-lyudmila-olegivna/">https://www.knuba.edu.ua/skochko-lyudmila-olegivna/</a> e-mail: <a href="mailto:skochko.lo@knuba.edu.ua">skochko.lo@knuba.edu.ua</a>
<b>12) Мова викладання:</b> Українська
<b>13) Пререквізити</b> (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Вища математика», «Інженерна геологія», «Інженерна геодезія», «Будівельна механіка», «Опір матеріалів», «Будівельне матеріалознавство», «Механіка ґрунтів», «Основи та фундаменти», «Дисципліна спеціальної підготовки випускової кафедри», «Сучасні методи розрахунку конструкцій».

**14) Мета курсу:**

надати студентам знання про закономірності деформування ґрунтового середовища і математичної реалізації цих закономірностей у вигляді моделей ґрунтового середовища.

**15) Результати навчання:**

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	<b>ПР05.</b> Вміти виявляти зв'язки між сучасними науковими концепціями в суміжних предметних сферах для обґрунтування нових теоретичних та практичних рекомендацій для розв'язування науково-практичних задач в області теоретичних досліджень, застосовувати їх в галузі професійної діяльності.	Проміжний та підсумкового контроль (залік, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	<b>ІК ЗК01, ЗК04 ФК02, ФК04, ФК06</b>
2.	<b>ПР06.</b> Вміти застосовувати універсальні навички дослідника, достатні для розв'язання комплексних проблем у галузі професійної, дослідницько-інноваційної та/або науково-педагогічної діяльності за фахом та продукування нових ідей та методів, спрямованих на покращення науково-практичної діяльності в галузі.	Проміжний та підсумкового контроль (залік, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	<b>ІК ЗК01, ЗК04 ФК02, ФК04, ФК06</b>
3.	<b>ПР15.</b> Мати уміння та навички у вирішенні наукових і практичних проблем забезпечення екологічної безпеки, підвищення економічності та надійності функціонування архітектурно-конструктивно-технологічних систем будівель та споруд, забезпечення раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища.	Проміжний та підсумкового контроль (залік, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	<b>ІК ЗК01, ЗК04 ФК02, ФК04, ФК06</b>
4.	<b>ПР16.</b> Знати та розуміти принципи створення і розвитку ефективних методів розрахунку та експериментальних досліджень споруджених, відновлених та підсилених конструкцій, влаштування інженерних мереж, проектування та виробництва будівельних матеріалів, володіти теоретично-методологічними базисами проектування й організації технологічних процесів, що найбільш повно враховують специфіку впливів зовнішнього середовища, антропогенних факторів, тощо.	Проміжний та підсумкового контроль (залік, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	<b>ІК ЗК01, ЗК04 ФК02, ФК04, ФК06</b>
5.	<b>ПР08.</b> Володіти сучасними інформаційними технологіями для розробки, організації та управління науковими проектами та/або науковими дослідженнями в сфері будівництва та цивільної інженерії, презентації їх результатів у професійному середовищі через сучасні форми наукової комунікації.	Проміжний та підсумкового контроль (залік, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	<b>ІК ЗК01, ЗК04 ФК02, ФК04, ФК06</b>

**16) Структура курсу:**

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсорова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю	
денна	-	150	-	Контрольна робота	300	залік
вечірня/заочна	-	150	-	Контрольна робота	300	залік
<b>Сума годин:</b>				450		
<b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>				15,0		

Шифр Спеціальності <b>192</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Будівництво та цивільна інженерія БЦІ</b>	Сторінка <b>3 з 5</b>
-------------------------------------	--	-----------------------

<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>	450 год. - денна 450 год. - вечірня/заочна
--	---

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

**Практичні заняття:**

**Змістовий модуль 1.** «Теорії деформування матеріалів».

**Тема 1.** Загальні положення механіки суцільного середовища ґрунтового середовища.

**Тема 2.** Закони поведінки матеріалу під навантаженням

**Тема 3.** Теорія пластичної течії; деформаційна теорія; теорії локальних пошкоджень

**Тема 4.** Теорія пластичності, встановлення моменту початку формування пластичних деформацій. Поняття потенціалу пластичності.

**Тема 5.** Типи моделей за критеріями міцності, Асоційований і неасоційований закони деформування матеріалів (структури) або системи

**Тема 6.** Закономірності зміцнення ґрунтів.

**Тема 7.** Критерії пластичності. Їх роль при формуванні моделі ґрунтового середовища.

**Тема 8.** Теорія критичного стану ґрунту. Поняття переущільнення та врахування коефіцієнта OCR.

**Змістовий модуль 2.** «Континуальні моделі ґрунтового середовища, їх реалізація у сучасних програмних комплексах».

**Тема 9.** Метод скінченних елементів для вирішення задач у геотехніці.

**Тема 10.** Моделі лінійно-деформованого середовища. Можливість використання для вирішення задач геотехніки.

**Тема 11.** Нелінійно-пружні моделі. Апроксимація повних тензорів напружень і деформацій нелінійними феноменологічними залежностями.

**Тема 12.** Моделі теорії граничної рівноваги. Основні допущення і обмеження використання.

**Тема 13.** Моделі, що базуються на концепції критичного стану (моделі В.М. Ніколаєвського та Cam-clay Скофільда-Рота та К. Роско). Ведення залежностей між швидкістю зміни об'єму і механічними характеристиками ґрунтів в розрахунок пружно-пластичних деформацій.

**Тема 14.** Моделі пружно-пластичного середовища й теорії пластичної течії.

**Тема 15.** Модель ґрунтового середовища, яка базується на дилатансійній теорії з використанням модифікованого критерія текучості Мізеса-Губера.

**Тема 16.** Визначення основних механічних і деформативних характеристик ґрунту. Використання числового моделювання стабілометричних та одометричних випробувань для адаптації значень модулів деформації для використання обраної моделі ґрунту.

**Тема 17.** Реалізація моделей ґрунтового середовища у таких програмних комплексах, як ABAQUS, PLAXIS, MIDAS GTS NX та АСНД ВЕСНА.

**Контрольна робота:**

«Порівняння результатів числових розрахунків з використанням різних моделей ґрунтового середовища. Обґрунтування вибору моделі, визначення вхідних параметрів».

**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.

**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](http://library.knuba.edu.ua/books/31_1_9.rar)).

Шифр Спеціальності <b>192</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Будівництво та цивільна інженерія БЦІ</b>	Сторінка <b>4 з 5</b>
-------------------------------------	--	-----------------------

**19) Додаткові джерела:**

1. Бойко І.П. Напружено-деформований стан ґрунтового масиву при побудові нових фундаментів поблизу існуючих будинків / І.П. Бойко, О.В. Сахаров // Основи і фундаменти : міжвідомчий наук.-техн. зб. - К.: КНУБА. - 2004. - Вип. 28. - С. 3-10.
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: ИПЦ “Научная книга”, 2012 -164 с.
4. Клованич С.Ф. Метод конечных элементов в нелинейных задачах инженерной механики. – Запорожье: “Світ геотехніки”, 2009 – 400 с.
5. Кушнер С.Г. Расчет деформаций зданий и сооружений. – Запорожье: ООО “ИПО Запорожье”, 2008 – 496 с.
6. Шапиро Д. М. Теории и расчётные модели оснований и объектов геотехники – Воронеж: ИПЦ “Научная книга”, 2012 -164 с.
7. Plaxis 2D 2015. Reference manual, Delft University of Technology & PLAXIS b.v., The Netherland, 424 p. [ISBN-13: 978-90-76016-18-4]
8. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення. К., Мінрегіонбуд України, 44 с., 2019.
9. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Основні положення. К., Мінрегіонбуд України, 43 с., 2019.
10. ДБН В.2.2-41:2019. Висотні будівлі. Основні положення. К., Мінрегіонбуд України, 54 с., 2019.
- ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будинків та споруд. Основні положення. К., Мінрегіонбуд України, 36 с., 2018.
11. <http://org2.knuba.edu.ua/> сторінка кафедри геотехніки на офіційному освітньому сайті КНУБА
12. <http://stud.knuba.org.ua/> сайт кафедри геотехніки (не офіційний)
13. <http://library.knuba.edu.ua/> сайт бібліотеки КНУБА
14. <https://www.plaxis.com/>
15. <https://www.liraland.ua/>
16. <https://scadsoft.com/>

**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 до здачі заліку - є захист контрольної роботи, поточне оцінювання 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.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Участь в роботі впродовж семестру – 100.

Аспіранту, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Аспірант, який не здав та/або не захистив індивідуальне завдання, не допускається до складання заліку.

Аспірант, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Аспірант 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 до аспірантів на початку вивчення дисципліни.

Шифр Спеціальності <b>192</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Будівництво та цивільна інженерія БЦІ</b>	Сторінка <b>5 з 5</b>
-------------------------------------	--	-----------------------

**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=2725>