

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

«Затверджую»

Завідувач кафедри геотехніки



/ Ігор БОЙКО /

«01» вересня 2022 р.

Розробник силабуса



/ Віктор НОСЕНКО /



## СИЛАБУС

### Інженерний захист та підготовка території модуль 1. Геотехнічні питання інженерного захисту та підготовки території

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

<b>1) Шифр за освітньою програмою: ОК7</b>
<b>2) Навчальний рік: 2022/2023</b>
<b>3) Освітній рівень: магістр</b>
<b>4) Форма навчання: денна, заочна</b>
<b>5) Галузь знань: 19 АРХІТЕКТУРА ТА МІСТОБУДУВАННЯ</b>
<b>6) Спеціальність, назва освітньої програми: 192 Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове та цивільне будівництво»</b>
<b>8) Статус освітньої компоненти: основна</b>
<b>9) Семестр: 2</b>
<b>11) Контактні дані викладача:</b> 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>
<b>12) Мова викладання:</b> Українська
<b>13) Пререквізити</b> (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Інженерна геодезія» «Інженерна геологія», «Основи і фундаменти», «Залізобетонні конструкції», «Сталеві конструкції» «Технологія будівельних процесів», «Технологія зведення будівель і споруд», «Організація та управління будівництвом» передбачається, що базові знання з цих дисциплін здобувач освітнього ступеня магістр отримав та попередньому 1-му рівні вищої освіти отримавши ступінь бакалавра
<b>14) Мета курсу:</b> є формування у майбутнього фахівця компетентностей для самостійного вирішення практичних питань, що виникають при проектуванні, будівництві та експлуатації будинків і споруд на територіях, що мають особливі властивості та потребують інженерного захисту та підготовки перед будівництвом. Дисципліна Інженерний захист та підготовка території складається з 2х модулів, що викладаються 2 кафедрами: Модуль 1 кафедра геотехніки: Геотехнічні питання інженерного захисту та підготовки території. Модуль 2 кафедра будівельних технологій: Технологічні питання інженерного захисту та підготовки території. У даному силабусі детально описано Модуль 1. Для інформації про Модуль 2 необхідно дивитися відповідний силабус модулю 2 кафедри будівельних технологій

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Будівництво та цивільна інженерія ПЦБ</b>	Сторінка 2 з 5
------------------------------	--	----------------

**15) Результати навчання:**

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	<b>ПР1.</b> 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)	Лекційні та практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК5 ЗК7 ЗК8 ФК1 ФК3 ФК2 ФК7
2.	<b>ПР3.</b> 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)	Лекційні та практичні заняття та самостійна робота	
3.	<b>ПР4.</b> Демонструвати здатність працювати з технічною документацією та сучасними програмами засобами і технологіями проектування та будівництва для розв'язання складних інженерно-технічних завдань при реалізації комплексних проектів.	Проміжний та підсумковий контроль (залік, захист контрольної роботи)	Лекційні та практичні заняття та самостійна робота	
4.	<b>ПР5.</b> 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)	Лекційні та практичні заняття та самостійна робота	
5.	<b>ПР6.</b> 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 (залік, захист контрольної роботи)	Лекційні та практичні заняття та самостійна робота	
6.	<b>ПР11.</b> Застосовувати при проектуванні організаційно-технологічних рішень зведення будівель та споруд базу сучасних технологій будівельного виробництва і вміти впроваджувати їх у практичну діяльність.	Проміжний та підсумковий контроль (залік, захист контрольної роботи)	Лекційні та практичні заняття та самостійна робота	

**16) Структура курсу для модуля 1 Геотехнічні питання інженерного захисту та підготовки території**

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю
денна	14	8	Розрахунково-графічна робота	23	залік
заочн.	14	8	Розрахунково-графічна робота	23	залік
<b>Сума годин:</b>				45	
<b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>				1,5 (для модуля 1)	
<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>				30 год. - денна 30 год. - заочна	

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

**Змістовний модуль 1. Теорія геотехнічних питань інженерного захисту та підготовки території**

**Лекція 1. Загальна класифікація територій, що потребують інженерного захисту і підготовки до будівництва з урахуванням особливостей ґрунтових умов та історії їх попередньої експлуатації.**

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

*Особливості території складені лесовими ґрунтами, що володіють здатністю до просідання. Зсувонебезпечні території: складені з: дисперсних ґрунтів; з скельних ґрунтів та композиції цих ґрунтів. Каменепаді. Поверхнева суфозія ґрунтів. Селеві потоки. Абразія берегів водоїм. Території на яких з поверхні залягають органо-мінеральні ґрунти. Території з високим рівнем ґрунтових вод. Території з природними карстами та штучними підземними виробками. Історичні території міст зі щільною забудовою. Приклади аварій при будівництві і експлуатації будівель і споруд при некоректній оцінці необхідності попередньої інженерної підготовки територій.*

**Лекція 2. Особливості підготовки до будівництва і будівництва на територіях, що складені лесовими ґрунтами які здатні до просідання.**

*Основні теорії походження лесових ґрунтів та їх розповсюдження по території України та світу. Фізико-механічні параметри лесових ґрунтів, методи їх визначення та особливості їх зміни при зміні вологості. Класифікація лесових ґрунтів за ступенем просідання. Приклади аварій при експлуатації будівель на лесових ґрунтах їх причини та наслідки. Інженерні заходи підготовки до будівництва та будівництва на територіях, що складені лесовими ґрунтами які здатні до просідання в залежності від типу ґрунтових умов. Штучні ґрунтові основи. Особливості вибору розмірів палі та їх роботи. Особливості проектування, будівництва та експлуатації водонесучих комунікацій на територіях, що складені лесовими ґрунтами які здатні до просідання.*

**Лекція 3. Особливості підготовки до будівництва інженерний захист і будівництво на зсувонебезпечних територіях.**

*Зсувні та зсувонебезпечні території їх розповсюдження по території України. Види зсувів. Причини втрати стійкості схилів та штучних укосів. Приклади аварій та втрати стійкості на зсувонебезпечних територіях та штучних укосах. Методи визначення стійкості схилів. Автоматизація процесу визначення стійкості схилів «проблеми» числового моделювання зсувонебезпечних схилів. Інженерні заходи по підготовці та захисту територій від зсувів. Контроль за рівнем ґрунтових вод на схилах. Види протизсувних споруд. Класифікація підірних стін. Особливості проектування та влаштування підірних стін різних видів. ґрунтові анкери та нагельне кріплення схилів. Сфера їх застосування та особливості їх конструкції.*

**Лекція 4. Інженерний захист територій від дії селевих потоків.**

*Причини виникнення селей. Протиселеві та селепропусні споруди.*

**Інженерний захист і підготовка до будівництва територій де можуть виникати каменепаді.**

*Причини виникнення каменепадів. Інженерні споруди по зменшенню впливу каменепадів на об'єкти інфраструктури (дороги, мости, лінії електропередач, трубопроводи).*

**Інженерний захист і підготовка до будівництва територій берегів, що зазнають абразії.**

*Причини виникнення абразії берегів водоїм. Інженерні споруди по зменшенню впливу абразії.*

**Лекція 5. Особливості інженерного захисту і підготовки до будівництва потенційно підтоплованих територій.**

*Характеристика територій, що можуть бути потенційно підтоплені та територій з високим рівнем ґрунтових вод. Основні види підготовки таких територій для будівництва насип та намив ґрунтів. Насипні ґрунти, основні параметри ґрунтів, що контролюються при утворенні штучних насипів. Намивні ґрунти: характеристика даного ґрунту вихідні ґрунти для намиву. Особливості використання в якості основ фундаментів насипних та намивних ґрунтів. Види водозниження на майданчиках, що застосовується у будівельний період. Захист територій та споруд від ґрунтових вод у експлуатаційний період шляхом влаштування дренажів. Види дренажів. Основи проектування та експлуатації дренажів.*

**Лекція 6. Особливості інженерного захисту і підготовка до будівництва територій складених слабкими органо-мінеральними ґрунтами.**

*Характеристика органо-мінеральних ґрунтів, додаткові інженерно-геологічні вишукування на ділянках з слабкими органо-мінеральними ґрунтами. Особливості поведінки під навантаженням різних видів слабких ґрунтів. Інженерні заходи підготовки до будівництва територій складених органо-мінеральними ґрунтами. Заміна слабких ґрунтів. Особливості розрахунку та влаштування палі при їх проходженні слабких ґрунтів.*

**Інженерний захист і підготовка до будівництва закарстованих територій.**

*Особливості інженерного захисту і підготовки до будівництва підірнених територій.*

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

**Лекція 7. Інженерний захист і підготовка до будівництва історичних територій міст в умовах щільної забудови.**

*Особливості інженерно-геологічних вишукувань в умовах щільної міської забудови. Інженерні заходи захисту існуючих фундаментів від техногенного впливу при будівництві в умовах щільної міської забудови. Оцінка зони впливу нового будівництва на оточуючі споруди. Нормативні величини додаткових деформацій фундаментів існуючих будівель. Моніторинг за оточуючою забудовою та ґрунтовим середовищем при будівництві в умовах щільної міської забудови.*

**Змістовий модуль 2. Практичні аспекти геотехнічних питань інженерного захисту та підготовки території.**

**Практичне заняття 1. Оцінка територій, що складені лесовими ґрунтами які здатні до просідання.**

*Розрахунковими методами оцінити величину потенційного просідання території складеної лесовими ґрунтами та запропонувати заходи по інженерній підготовці такої території.*

**Практичне заняття 2. Оцінка стійкості зсувонебезпечної території.**

*Розрахунковими методами визначити коефіцієнт стійкості схилу з використанням методу круглоциліндричних поверхонь ковзання в природньому стані та у стані їх повного водонасичення ґрунтів та запропонувати заходи по інженерній підготовці такої території до будівництва.*

**Практичне заняття 3. Розробка заходів інженерного захисту і підготовки до будівництва потенційно підтоплованих територій.**

*Розрахунковими методами визначити приток ґрунтових вод до пластового дренажу. Вибрати ухил і визначити мінімальний діаметр трубочатої дрени.*

**Практичне заняття 4. Розробка заходів інженерного захисту і підготовки до будівництва майданчику, що розміщений в історичні частині міста в умовах щільної забудови.**

*Розрахункова оцінка додаткового осідання існуючого фундаменту неглибокого закладання будинку при спорудженні поряд нового будинку на плитному фундаменті. Розробка конструктивних заходів по зменшенню впливу.*

**Розрахунково-графічна робота: Розробка заходів інженерного захисту і підготовки до будівництва зсувонебезпечної території складеної лесовими ґрунтами**

**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 РГР		
40	20	40	100

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

**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 розрахунково-графічної роботи. З поважної причини (хвороба чи інші обставини непереборної сили) відвідування лекційних та практичних занять може бути замінено на прослуховування курсу на платформі MS Teams та самостійне опрацювання конспекту 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=2417>

