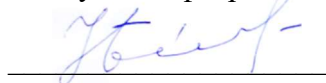


Шифр Спеціальності 191	«Архітектура та містобудування» ОП «Архітектура будівель і споруд»	Сторінка з 1 по 3
-------------------------------------	---	-------------------

«Затверджую»

Завідувач кафедри



/ Ігор БОЙКО /

«01» вересня 2022 р.

Розробник силабуса



/ Людмила Бондарева /



СИЛАБУС

Сучасні конструкції будівель і споруд (геотехніка)

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

Шифр за освітньою програмою: ОК11
Навчальний рік: 2022/2023
Освітній рівень: магістр
Форма навчання: денна
Галузь знань: 19 АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО
Спеціальність, назва освітньої програми: 191 Архітектура та містобудування ОП «Архітектура будівель і споруд»
8) Статус освітньої компоненти: основна
9) Семестр: 3
11) Контактні дані викладача: Бондарева Людмила Олегівна кандидат технічних наук, доцент 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 проблеми архітектури та містобудування», «Концептуальне архітектурне проектування містобудівних і ландшафтно-рекреаційних об'єктів»
14) Мета курсу: підготувати висококваліфіцированих спеціалістів, здатних вирішувати складні задачі в сфері архітектури з врахуванням складних інженерно-геологічних умов. Навчити спеціалістів використовувати складний рельєф для створення архітектурних проектів з використанням сучасних конструктивних інновацій.

15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	ПР01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері архітектури та містобудування і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист індивідуальних робіт)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК05, ЗК07 СК01, СК03, СК05, СК06, СК11

Шифр Спеціальності 191	«Архітектура та містобудування» ОП «Архітектура будівель і споруд»	Сторінка з 1 по 3
-------------------------------------	---	-------------------

2.	РН02. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності у сфері архітектури та містобудування з метою розвитку нових знань та процедур	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист індивідуальних робіт)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК01, ЗК04, ЗК06, СК01, СК04, СК06, СК14
3.	РН03. Здійснювати передпроектний аналіз архітектурно-містобудівних об'єктів і територій.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист індивідуальних робіт)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК01, ЗК04, ЗК06, СК01, СК04, СК06, СК14
4.	РН04. Розуміти і застосовувати у практичній діяльності теоретичні і практичні засади проектування інноваційних об'єктів містобудування, житлових, громадських, промислових будівель і споруд, реконструкції і реставрації архітектурних об'єктів, методи досягнення раціонального архітектурно-планувального, об'ємно-просторового, конструктивного рішення, забезпечення соціально-економічної ефективності, екологічності, енергоефективності.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист індивідуальних робіт)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК01, ЗК04, ЗК06, СК01, СК04, СК06, СК14
	РН05. Знати, розуміти та оцінювати характеристики сучасних будівельних матеріалів, виробів і технологій, враховувати їх особливості при розробці інноваційних проектних рішень будівель і споруд, в проектах благоустрою міських і ландшафтних територій, при реконструкції та реставрації пам'яток архітектури і містобудування.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист індивідуальних робіт)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК01, ЗК04, ЗК06, СК01, СК04, СК06, СК14
	РН09. Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проведенні наукових архітектурно-містобудівних досліджень та прийнятті комплексних архітектурно-містобудівних рішень.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист індивідуальних робіт)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК01, ЗК04, ЗК06, СК01, СК04, СК06, СК14
	РН11. Приймати ефективні рішення у сфері архітектури та містобудування, розробляти і порівнювати альтернативи, враховувати обмеження, оцінювати можливі побічні наслідки та ризики.	Проміжний та підсумковий контроль (іспит, захист індивідуальних робіт)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК ЗК01, ЗК04, ЗК06, СК01, СК04, СК06, СК14

16) Структура курсу:

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	10	-	РГР	66	іспит
Сума годин:				90		
Загальна кількість кредитів ECTS				3,0		
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				24 год.		

17) Зміст курсу:

Лекції:

Лекція 1 Вступ. Основні поняття ґрунтознавства та механіки ґрунтів

Тема 1. Основні поняття. Будівельна класифікація ґрунтів.

Тема 2 Фізико-механічні характеристики ґрунтів.

Тема 3 Методи визначення нашарування ґрунтів.

Тема 4 Методи визначення фізичних характеристик ґрунту. Вплив вологості, щільності та гранулометричного складу фізичних характеристик на механічний опір ґрунтів.

Тема 5. Визначення механічних характеристик ґрунтів. Основні значення і параметри, які впливають на тип і розміри фундаментних конструкцій.

Висновки. Ґрунти – є основою будівельної споруди, правильно визначені їх параметри визначають тип фундаментних конструкцій, їх матеріали і параметри. Правильна оцінка інженерно-ґрунтових умов будівельного майданчика – базова складова проектування і будівництва в цілому.

Лекція 2 Основні типи фундаментних конструкцій

Тема 1. Загальна класифікація фундаментних конструкцій.

Тема 2. Класифікація фундаментів неглибокого закладання. Основні правила проектування фундаментів неглибокого закладання, параметри, за якими вибирається тип фундаменту, глибину його закладання та ширина підшви

Тема 3. Класифікація пальових фундаментів. Типи паль, їх призначення, умови вибору технології паль.

Тема 4. Визначення несучої здатності паль, основні методи розрахунків і способи натурального випробування паль. Правила проектування пальових фундаментів.

Висновки. Правильний вибір типу і габаритів фундаментних конструкцій – є найважливішою складовою проектування. Важливо володіти знаннями про існуючі сучасні технології влаштування фундаментів для того, що прийняти надійне і ефективне рішення при проектуванні і будівництві.

Лекція 3 Сучасні конструкції для закріплення укосів і схилів

Тема 1. Основні поняття, причини виникнення зсувів, їх класифікація.

Тема 2. Моніторинг, спостереження за схилами, способи уникнення зсувних процесів.

Тема 3. Конструкції і заходи по закріпленню схилів. Конструкції підпірних стін, які використовуються як протизсувні споруди.

Тема 4. Сучасні конструкції і заходи для закріплення штучно створених схилів і насипів.

Тема 5. Сучасні методи розрахунку стійкості схилів.

Висновки. Територія забудови, яка відноситься до зсувної, або зсувонебезпечної потребує додаткових заходів для її стабілізації. Часто за ландшафтним проектом, генеральним планом, тощо передбачаються різноманітні конструкції і планування рельєфу. Розуміння причин формування зсувних процесів та володіння інформацією о сучасних методах закріплення схилів – одна з найважливіших складових при розробленні проектів, та їх складових, які пов'язані з благоустроєм території.

Лекція 4 Сучасні фундаментні конструкції в умовах будівництва на лесових просадочних ґрунтах

Тема 1. Лесові ґрунти, їх формування та властивості. Поняття просадочності.

Тема 2. Розповсюдження лесовидних ґрунтів на території України, їх класифікація

Тема 3. Методи визначення просадочності, основні параметри просадочних ґрунтів, їх особливості.

Тема 4. Конструктивні заходи при проектуванні надземних та підземних конструкцій споруд, зведених на лесових ґрунтах. Особливості розрахунку фундаментних конструкцій, в основі яких, є просадочна товща ґрунтів.

Висновки. Лесові ґрунти, розповсюджені на більшій частині території України, і неврахування їх наявності в основі, при проектуванні будинку може призвести до її руйнування. Проектування на ґрунтах з просадочними властивостями потребує ретельного підходу до питань відведення води з ділянки, а також додаткових конструктивних заходів при проектуванні будівель і споруд.

Лекція 5 Сучасні методи проектування на сейсмічних територіях

Тема 1 Динамічні впливи. Види землетрусів. Причини їх виникнення.

Тема 2 Сейсмічні хвилі, їх класифікація і розповсюдження.

Тема 3 Зони розповсюдження хвиль землетрусів в зоні Вранча. Мікросейсморайонування.

Тема 4 Конструктивні вимоги до будівництва в сейсмічних регіонах. Особливості розрахунків.

Висновки: Будівництво в сейсмічних регіонах завжди пов'язано з підвищенням надійності майбутньої споруди. Архітектори повинні володіти основним розумінням принципу роботи конструкцій під дією динамічних навантажень, а також володіти вимогами і обмеженнями при проектуванні будинків в сейсмічних регіонах.

Лекція 6 Сучасні конструкції будівель і споруд при зведенні їх підземних конструкцій в умовах щільної міської забудови

Тема 1 Методи підземного будівництва в щільній міській забудові. Переваги і недоліки існуючих конструкцій і конструктивних рішень.

Тема 2. Метод up-down, стіна в ґрунті, шпунт Ларсена, буронабивні і буросічні підпірні стіни і обмеження їх використання.

Тема 3. Врахування взаємовпливу існуючих споруд і нового будівництва.

Тема 4. Планувальні і функціональні рішення підземних просторів пов'язані з забезпеченням міцності і стійкості стін заглиблених споруд на всіх етапах будівництва і експлуатації споруди.

Висновки. В умовах щільної міської забудови, а також активної відбудови міст, зростає потреба у проектуванні підземних споруд, паркінгів, бомбосховищ, тощо. Влаштування підземних приміщень на значній глибині суттєво підвищує вартість забудови. Володіння сучасними технологіями підземного будівництва, а також знання конструктивних і планувальних заходів, пов'язаних з ним необхідні для майбутнім архітекторам для прийняття надійних і економічних рішень.

Лекція 7 Сучасні методи закріплення слабких ґрунтів і основ для подальшої забудови.

Тема 1. Види слабких ґрунтів.

Тема 2. Вміст органічних речовин у ґрунтах основи та їх властивості

Тема 3. Час, як фактор впливу на зміну параметрів слабких органічних ґрунтів

Тема 4. Методи стабілізації слабких ґрунтів в основі споруди

Висновки

Лекція 8 Моніторинг екобезпечних геологічних процесів

Тема 1 Технологія DSM. Сфери використання, переваги і особливості розрахунків.

Тема 2 Технологія Vibroflotation. Конструктивні обмеження її використання.

Тема 3. Щебенево-бетонні колони KSS, F(V)SS, CMM. Висновки

Висновки. На сьогоднішній день можна стверджувати, що не існує ділянок чи ґрунтових мов, які не придатні до забудови. Сучасні технології закріплення ґрунтових масивів дозволяють покращити ґрунтові умови на будь-якому будівельному майданчику. Прослухавши курс, студенти навчаться добирати ефективну технологію в залежності від типу забудови і ґрунтових умов.

Практичні заняття :

Практичне заняття 1.

РГР -1. Розрахунок фундаменту неглибокого закладання (Перша частина).

Видача завдань для Розрахунково-графічної роботи №1. Визначення типу і назви глинистих і піщаних ґрунтів. Ознайомлення з таблицями ДСТУ, розрахунок похідних фізичних характеристик ґрунтів. Побудова інженерно-геологічного перерізу.

Практичне заняття 2.

РГР -1. Розрахунок фундаменту неглибокого закладання (Друга частина)

Розрахунок глибини закладання стрічкового фундаменту. Розрахунок ширини підшви фундаменту. Виконання перевірки і розробка креслень.

Практичне заняття 3.

РГР -2 Розрахунок гравітаційної підпірної стіни (Перша частина)

Видача завдань. Основні принципи визначення параметрів ґрунту для розрахунку утримуючих конструкцій за першою групою граничних станів. Визначення навантажень на підпірну стіну

Практичне заняття 4.

РГР -2 Розрахунок гравітаційної підпірної стіни (Друга частина)

Визначення габаритів гравітаційної підпірної стіни, її заглиблення та перевірка заданих параметрів конструкції умовам стійкості.

Практичне заняття 5.

РГР -2 Розрахунок гравітаційної підпірної стіни (Третя частина)

Вивчення особливостей конструювання підпірних стін. Розробка креслення гравітаційної підпірної стінки, та посадка протизсувної конструкції на геологію.

Контрольна робота:

Протягом семестру студенти виконують дві розрахунково-графічні роботи (РГР)

РГР-1. Розрахунок фундаменту неглибокого закладання.

Об'єм та склад розрахункової роботи:

- Визначити повні назви ґрунтів, похідні фізичні параметри ґрунтів кожного шару, вказати назву та стан ґрунтів.
- Визначити механічні властивості ґрунтів (c , φ , E , R_0) за таблицями норм.
- Визначити глибину закладання фундаменту
- Визначити розміри фундаменту (запроектувати монолітний стрічковий фундамент)
- Скласти розрахункову схему та визначити напруження під подошвою фундаменту σ_{nt} .
- Скласти пояснювальну записку на листах формату А4.

РГР 2. Розрахунок стійкості гравітаційної підпірної стіни проти зсуву

Об'єм та склад розрахункової роботи:

1. Визначити розрахункові фізико-механічні характеристики ґрунту для першого граничного стану для ґрунтів порушеної і непорушеної структури.
2. Визначити активний тиск ґрунту на підпірну стіну.
3. Виконати розрахунок стійкості гравітаційної підпірної стіни проти зсуву
4. Визначити достатність розмірів.
5. Законструювати (виконати креслення на форматі А4) підпірну стіну.

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,
2. В.Г. Шаповал, О.М. Шашенко, С.В. Біда. – Дніпропетровськ: «Пороги», 2014. – 231 с., видання друге, перероблене і доповнене

Методичні роботи:

3. Розрахунок стійкості гравітаційної підпірної стінки проти зсуву Методичні вказівки / уклад: Л.О. Скочко – Київ: КНУБА, 2022

Шифр Спеціальності 191	«Архітектура та містобудування» ОП «Архітектура будівель і споруд»	Сторінка з 1 по 3
-------------------------------------	---	-------------------

19) Додаткові джерела:

Нормативні документи

1. ДБН В.2.1-10-2018. Об'єкти будівництва та промислова продукція будівельного призначення. Основи та фундаменти будинків і споруд. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. К., Мінрегіонбуд України, 104 с., 2018
2. ДБН А.2.1-1-2008. Інженерні вишукування для будівництва. – К., 2008. - 72 с.
3. ДБН В.1.1-46:2017 Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення. - К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2017. – 53 с.
4. ДСТУ Б В.2.1-2:96. Ґрунти. Класифікація. – К.: Держкомітет України будівництва і архіт., 1997. – 51 с.
5. ДСТУ Б В.2.1-9-2016. Ґрунти. Методи польових випробувань статичним і динамічним зондуванням. – К.: УкрНДНЦ, 2017. – 22 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2018/12/DBN-V2110-2018.pdf>
2. <http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/36.2.1%20%D0%94%D0%91%D0%9D%20%D0%92.1.1-46~2017.%20%D0%86%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B7%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%81%D1%82%20%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B9,%20%D0%B1%D1%83.pdf>

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання		Підсумковий контроль	Сума
Відвідування лекцій	Оцінка контр. роботи		
10	50	40	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

Умовою допуску до здачі заліку 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.

22) Політика щодо академічної доброчесності:

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=2521>