


КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

МАГІСТР
(освітній ступінь)

Кафедра геотехніки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан архітектурного факультету

 /В. О. Кащенко /
« _____ » _____ 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Сучасні конструкції будівель і споруд

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
191	Архітектура та містобудування
	ОНП «Архітектура будівель і споруд»

Розробники:

Скочко Людмила Олегівна, к.т.н.

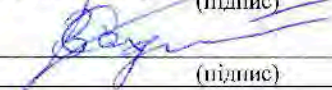
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)



(підпис)

Сахаров Володимир Олександрович, д.т.н., проф.

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

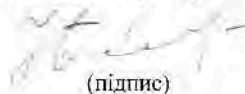


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри геотехніки

протокол № 8 від «21» квітня 2022 року

Завідувач кафедри



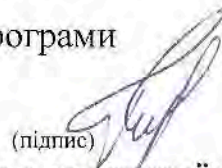
(підпис)

/І.П. Бойко/

Схвалено гарантом освітньої програми

Гарант ОП

(підпис)



/ Г.Л.Ковальська/

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності

протокол № 5 від «25» квітня 2022 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

ши фр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання:										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету	
		Кредитів на сем.	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			Сам. роб.	КП	КР	РГР	Конт. роб				
				Разом	Л	Лр									Пз
191	Архітектура та містобудування ОНП «Архітектура будівель і споруд»	3,0	90	24	14		10	66			2		<i>ісnum</i>	3	

Мета та завдання освітньої компоненти

Мета дисципліни: 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.

Робоча програма містить витяг з робочого навчального плану, мету вивчення, компетентності, які має опанувати здобувач, програмні результати навчання, дані щодо викладачів, зміст курсу, тематику практичних занять, вимоги до виконання індивідуального завдання, шкалу оцінювання знань, вмінь та навичок здобувача, роз'яснення усіх аспектів організації освітнього процесу щодо засвоєння освітньої компоненти, список навчально-методичного забезпечення, джерел та літератури для підготовки до практичних занять та виконання індивідуальних завдань. Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА (<http://org2.knuba.edu.ua>). Також програма містить основні положення щодо політики академічної доброчесності та політики відвідування аудиторних занять.

Компетенції та програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Зміст	Програмні результати
Інтегральна компетентність		
ІК	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері архітектури та містобудування	РН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері архітектури та містобудування і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень 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
Загальні компетентності та програмні результати		
ЗК05	Прагнення до збереження навколишнього середовища.	РН03. Здійснювати передпроектний аналіз архітектурно-містобудівних об'єктів і територій.
ЗК07	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	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.
Фахові компетентності та програмні результати		
СК01.	Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі архітектури та містобудування у широких або мультидисциплінарних контекстах.	РН11. Приймати ефективні рішення у сфері архітектури та містобудування, розробляти і порівнювати альтернативи, враховувати обмеження, оцінювати можливі побічні наслідки та ризики.
СК05.	Здатність розробляти і реалізовувати проекти у сфері архітектури та містобудування, вести концептуальне архітектурне проектування будівель, споруд та їх комплексів	РН16. Удосконалювати архітектурно-містобудівні рішення за результатами оцінки варіантів конструктивних та інженерних систем і мереж з врахуванням вимог цивільного захисту.
СК13.	Здатність використовувати сучасні та інноваційні типи конструктивних та інженерних систем і мереж в архітектурно-містобудівному проектуванні з врахуванням вимог цивільного захисту.	РН09. Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проведенні наукових архітектурно-містобудівних досліджень та прийнятті комплексних архітектурно-містобудівних рішень.

Програма дисципліни

Змістовий модуль 1

Лекція 1 Вступ. Основні поняття ґрунтознавства та механіки ґрунтів

Тема 1. Основні поняття. Будівелька класифікація ґрунтів.

Тема 2 Фізико-механічні характеристики ґрунтів.

Тема 3 Методики визначення нашарування ґрунтів.

Тема 4 Методики 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.

Практичне заняття 1. РГР -1 (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.

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 ширину підшви

Тема3. 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.

Практичне заняття 2. РГР -1. (Друга частина)

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

Змістовний модуль 2.

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.

Тема3. 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.

Практичне заняття 3. РГР 2 (Перша частина)

Видача завдань. Основні принципи визначення параметрів ґрунту для розрахунку

утримуючих конструкцій за першою групою граничних станів. Визначення навантажень на підпірну стіну

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. Методики 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.

Практичне заняття 4. РГР 2 (Друга частина)

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

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.

Практичне заняття 5. РГР 2 (Третя частина)

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

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.

Тема3. 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 Технологія DSM. Сфери використання, переваги і особливості розрахунків.

Тема 2 Технологія Vibroflotation. Конструктивні обмеження її використання.

Тема3. Щебенево-бетонні колони KSS, F(V)SS,СММ.

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.

Індивідуальне завдання

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_{mt} .
- 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.

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальної роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

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.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж

семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;

- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;

- ступінь сформованості вміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;

- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;

- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Індивідуальне завдання підлягає захисту Здобувачом на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, Здобувачи можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді дидактичного проекту, у формі презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є

підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю іспит

Поточне оцінювання		Інд. робота	Іспит	Сума балів
Змістові модулі				
1	2			
5	5	30	60	100

Шкала оцінювання індивідуальної роботи

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	30	відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	25	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
добре	22	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	20	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)
задовільно	18	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об'єкту роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
<u>0-34</u>	F	Не зараховано з обов'язковим повторним

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, 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.

Здобувач, 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.

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.

Методичне забезпечення дисципліни

Підручники:

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

Методичні роботи:

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

Інформаційні ресурси:

<http://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2018/12/DBN-V2110-2018.pdf>

<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>