

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Навчально-наукового
інституту інноватики,
природокористування та
інфраструктури

«29» 08 2025 р. Василь БРИЧ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-
педагогічної роботи

«29» 08 2025 р. Віктор ОСТРОВЕРХОВ

Директор Навчально-наукового інституту
новітніх освітніх технологій

«29» 08 2025 р. Святослав ПИТЕЛЬ

РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни “Механіка ґрунтів, основи і фундаменти”
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 19 Архітектура та будівництво
спеціальність – 192 Будівництво та цивільна інженерія
освітньо-професійні програми – «Будівельна інженерія»

кафедра транспорту і логістики

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практичні (год.)	РС, год.	Тренінг год.	Самостійна робота студ., год.	Разом, год.	Залік (семестр)	Екзамен (семестр)
Денна	3	5	30	30	4	8	78	150	-	5
Заочна	3	5	8	4	-	-	138	150	-	6

Тернопіль – ЗУНУ
2025

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра «Будівельна інженерія» галузі знань 19 Архітектура та будівництво, спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія, затвердженої Вченою радою ЗУНУ (протокол № 10 від 23 червня 2023 р.).

Робочу програму склав
канд. техн. наук, доцент кафедри транспорту і логістики Андрій ВІТРОВИЙ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри транспорту і логістики, протокол № 1 від 26 серпня 2025 р.

Завідувач кафедри



Павло ПОПОВИЧ

Гарант ОПІ



Олена ЗАХАРЧУК

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«МЕХАНІКА ҐРУНТІВ, ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ»

Опис дисципліни
«Механіка ґрунтів, основи і фундаменти»

Дисципліна «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти»	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 5	Галузь знань – 19 “Архітектура та будівництво”	Статус дисципліни обов’язкова Мова навчання українська
Кількість залікових модулів – 4	Спеціальність – 192 Будівництво та цивільна інженерія	Рік підготовки: <i>Денна – 3</i> <i>Заочна – 3</i> Семестр: <i>Денна – 5</i> <i>Заочна – 5</i>
Кількість змістових модулів – 2	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Лекції: <i>Денна – 30 год.</i> <i>Заочна – 8 год.</i> Практичні заняття: <i>Денна – 30 год.</i> <i>Заочна – 4 год.</i>
Загальна кількість годин – 150		Самостійна робота: <i>Денна – 78 год.</i> <i>Заочна – 138 год.</i> Індивідуальна робота <i>Денна – 4 год.</i> <i>Заочна – - год.</i> Тренінг: <i>Денна – 8 год.</i> <i>Заочна – - год.</i>
Тижневих годин – 10, з них аудиторних – 4		Вид підсумкового контролю – Екзамен

2. Мета і завдання дисципліни «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти»

2.1. Мета вивчення навчальної дисципліни.

Мета вивчення дисципліни полягає в забезпеченні майбутніх фахівців з будівництва загальними теоретичними та практичними знаннями, уміннями і навичками проектування і будівництва фундаментів споруд.

2.2. Завдання вивчення дисципліни.

Основне завдання навчальної дисципліни є надання студентам необхідних знань та практичних навичок з аналізу існуючих ґрунтів з точки зору використання їх як основ під фундаменти будівель та споруд для побудови адекватних моделей із забезпеченням вірної інтерпретації отриманих результатів при розрахунку будівельних конструкцій.

Метою проведення лекційних занять є вивчення основних теоретичних відомостей з курсу «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти».

Лекційний курс передбачає:

- викладання студентам у відповідності з програмою та робочим планом навчальної дисципліни основних понять механіки ґрунтів, основ і фундаментів;
- сформувати у студентів цілісну систему теоретичних знань з курсу «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти».

Метою проведення практичних занять полягає у тому, щоб студенти застосовували знання з курсу «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти» у розв'язку практичних завдань.

Завдання проведення практичних занять:

- засвоїти фундаментальні знання теоретичної механіки в будівельній галузі;
- навчитися застосовувати фундаментальні знання з теоретичної механіки у розв'язку практичних завдань в будівництві;
- глибше засвоїти та закріпити теоретичні знання.

2.3. Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни:

ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 07. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК 08. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

2.4. Передумови для вивчення дисципліни.

Вища математика, Фізика, Будівельні матеріали, Теоретична механіка, Опір матеріалів.

2.5. Результати навчання

РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.

РН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

3. Програма навчальної дисципліни:

Змістовий модуль 1. Загальні питання механіки ґрунтів, основ та фундаментів.

Тема 1. Загальні положення курсу. Основні поняття.

Базові поняття та визначення. Склад курсу механіки ґрунтів, основи та фундаменти, його зв'язок з іншими дисциплінами. Короткий історичний нарис розвитку механіки ґрунтів, основ і фундаментів. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти в сучасних умовах будівництва та реконструкції.

Тема 2. Ґрунт з точки зору механіки ґрунтів. Розрахунок та визначення характеристик ґрунту.

Походження, склад і будова ґрунтів. Тверді частки ґрунту. Рідка складова ґрунтів. Газоподібна складова ґрунту. Будова ґрунтів. Визначення властивостей ґрунтів у лабораторних і польових умовах. Характеристики фізичних властивостей ґрунтів. Похідні фізичні характеристики ґрунтів. Класифікаційні фізичні характеристики.

Тема 3. Зміна властивостей ґрунту під дією зовнішніх чинників.

Основні види техногенної дії на ґрунти. Зміна властивостей ґрунтів під впливом статичних навантажень. Зміна властивостей ґрунтів під впливом динамічних навантажень. Зміна властивостей ґрунтів під впливом підземного будівництва. Зміна властивостей ґрунтів у зв'язку з їхнім обводненням. Зміна властивостей ґрунтів під впливом технічної меліорації.

Тема 4. Фази напружено-деформованого стану ґрунту.

Фази напруженого стану ґрунтів. Напруження в ґрунті від дії зосередженого навантаження. Напруження в ґрунті від дії рівномірно-розподіленого вертикального навантаження. Напруження в ґрунті від дії вертикально навантаження. Вплив розмірів площі навантаження, неоднорідності та анізотропії ґрунтового масиву. Напруження від власної ваги ґрунту.

Тема 5. Методи розрахунку осідань.

Визначення осадки методом загальних деформацій. Визначення осадки методом пошарового підсумовування. Визначення осадки методом еквівалентного шару ґрунту. Визначення осадки методом шару обмеженої товщі. Осідання основ фундаментів на просідних ґрунтах. Осідання ґрунтового масиву при динамічних навантаженнях. Нахил фундаментів та споруд. Прогнозування осідання ґрунтового масиву в часі.

Змістовий модуль 2. Основи та фундаменти.

Тема 6. Загальні положення проектування основ та фундаментів.

Класифікація основ та фундаментів будівель і споруд. Основні принципи проектування основ та фундаментів. Основні типи споруд за формою їх деформацій. Деформація основ. Розрахунок основ за граничними станами. Навантаження та впливи на фундаменти. Сполучення навантажень. Глибина закладання фундаментів.

Тема 7. Конструювання фундаментів мілкового закладання.

Класифікація фундаментів мілкового закладання та область їх застосування. Стрічкові фундаменти. Конструктивні рішення. Окремі фундаменти. Захист фундаментів і заглиблених приміщень від підземних вод і вогкості.

Тема 8. Проектування фундаментів мілкового закладання.

Послідовність проектування фундаментів мілкового закладання. Визначення розрахункового опору ґрунту. Визначення основних розмірів фундаментів. Перевірка розрахункового опору слабопідстеляючого шару ґрунту. Розрахунок фундаментів на ґрунтових (піщаних) подушках.

Тема 9. Пальові фундаменти.

Загальні положення. Види пальових фундаментів та область їх застосування. Класифікація та конструкції паль. Основні положення проектування палевого фундаменту. Призначення основних параметрів палевого фундаменту. Визначення несучої здатності паль. Проектування палевих фундаментів. Осідання палевого фундаменту.

Тема 10. Фундаменти глибокого закладання.

Опускні колодязі. Кесони. Тонкостінні оболонки і бурові опори. Фундаменти, що виготовляють методом “стіна в ґрунті”.

Тема 11. Фундаменти в складних та особливих інженерно-геологічних умовах.

Загальні положення. Фундаменти в районах вічномерзлих ґрунтів. Фундаменти на лесових просідних ґрунтах. Будівництво на насипних та намівних ґрунтах. Фундаменти на набухаючих ґрунтах. Фундаменти на слабких та заторфованих ґрунтах. Фундаменти на засолених ґрунтах. Будівництво на територіях з підземними порожнинами. Будівництво в сейсмічних регіонах.

Тема 12. Рекомендації щодо проектування котлованів.

Загальні положення. Забезпечення стійкості стінок котлованів. Захист котлованів від підтоплення.

4. Структура залікового кредиту
з дисципліни “МЕХАНІКА ҐРУНТІВ, ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ”
(денна форма навчання)

	Кількість годин					
	Лекції	Прак-тичні заняття	Самостій-на робота	Індиві-дуальна робота	Тренінг	Контрольні заходи
Змістовий модуль 1. Загальні питання механіки ґрунтів, основ та фундаментів.						
Тема 1. Загальні положення курсу. Основні поняття.	2	2	6	2	4	Поточне опитування
Тема 2. Ґрунт з точки зору механіки ґрунтів. Розрахунок та визначення характеристик ґрунту.	2	2	6			
Тема 3. Зміна властивостей ґрунту під дією зовнішніх чинників.	2	2	6			
Тема 4. Фази напружено-деформованого стану ґрунту.	4	4	6			
Тема 5. Методи розрахунку осідань.	4	4	8			
Змістовий модуль 2. Основи та фундаменти.						
Тема 6. Загальні положення проектування основ та фундаментів.	2	2	6	2	4	Поточне опитування
Тема 7. Конструювання фундаментів мілкового закладання.	2	2	6			
Тема 8. Проектування фундаментів мілкового закладання.	2	2	6			
Тема 9. Пальові фундаменти.	4	4	6			
Тема 10. Фундаменти глибокого закладання.	2	2	8			
Тема 11. Фундаменти в складних та особливих інженерно-геологічних умовах.	2	2	8			
Тема 12. Рекомендації щодо проектування котлованів.	2	2	6			
Разом	30	30	78	4	8	

(заочна форма навчання)

	Кількість годин					
	Лекції	Прак-тичні заняття	Самостій-на робота	Індиві-дуальна робота	Тренінг	Контрольні заходи
Змістовий модуль 1. Загальні питання механіки ґрунтів, основ та фундаментів.						
Тема 1. Загальні положення курсу. Основні поняття.	0,5	-	8	-	-	
Тема 2. Ґрунт з точки зору механіки ґрунтів. Розрахунок та визначення характеристик ґрунту.	0,5	-	12			
Тема 3. Зміна властивостей ґрунту під дією зовнішніх чинників.	0,5	0,5	12			
Тема 4. Фази напружено-деформованого стану ґрунту.	1	0,5	12			
Тема 5. Методи розрахунку осідань.	1	0,5	12			
Змістовий модуль 2. Основи та фундаменти.						
Тема 6. Загальні положення проектування основ та фундаментів.	0,5	0,5	10	-	-	
Тема 7. Конструювання фундаментів мілкового закладання.	0,5	0,5	10			
Тема 8. Проектування фундаментів мілкового закладання.	0,5	-	10			
Тема 9. Пальові фундаменти.	1	0,5	12			
Тема 10. Фундаменти глибокого закладання.	1	-	12			
Тема 11. Фундаменти в складних та особливих інженерно-геологічних умовах.	0,5	0,5	14			
Тема 12. Рекомендації щодо проектування котлованів.	0,5	0,5	14			
Разом	8	4	138	-	-	

5. Тематика практичних занять

Практичне заняття 1.

Тема: Розрахунок та визначення характеристик ґрунту.

Мета: Освоїти основні характеристики ґрунту.

Питання для обговорення:

1. Походження, склад і будова ґрунтів.
2. Тверді частки ґрунту.
3. Рідка складова ґрунтів.
4. Газоподібна складова ґрунту.
5. Будова ґрунтів.
6. Визначення властивостей ґрунтів у лабораторних і польових умовах.
7. Характеристики фізичних властивостей ґрунтів.
8. Похідні фізичні характеристики ґрунтів.
9. Класифікаційні фізичні характеристики.

Практичне заняття 2.

Тема: Зміна властивостей ґрунту під дією зовнішніх чинників.

Мета: Встановити вплив зовнішніх чинників на властивості ґрунту.

Питання для обговорення:

1. Основні види техногенної дії на ґрунти.
2. Зміна властивостей ґрунтів під впливом статичних навантажень.
3. Зміна властивостей ґрунтів під впливом динамічних навантажень.
4. Зміна властивостей ґрунтів під впливом підземного будівництва.
5. Зміна властивостей ґрунтів у зв'язку з їхнім обводненням.
6. Зміна властивостей ґрунтів під впливом технічної меліорації.

Практичне заняття 3.

Тема: Фази напружено-деформованого стану ґрунту.

Мета: Визначення фаз напружено-деформованого стану ґрунту від різних навантажень.

Питання для обговорення:

1. Напруження в ґрунті від дії зосередженого навантаження.
2. Напруження в ґрунті від дії рівномірно-розподіленого вертикального навантаження.
3. Напруження в ґрунті від дії вертикально навантаження.
4. Напруження від власної ваги ґрунту.
5. Приклади розв'язання задач.

Практичне заняття 4.

Тема: Методи розрахунку осідань.

Мета: Вивчення методики розрахунку осідань ґрунту.

Питання для обговорення:

1. Визначення осадки методом загальних деформацій.
2. Визначення осадки методом пошарового підсумовування.
3. Визначення осадки методом еквівалентного шару ґрунту.
4. Визначення осадки методом шару обмеженої товщі.
5. Осідання основ фундаментів на просідних ґрунтах.
6. Осідання ґрунтового масиву при динамічних навантаженнях.

7. Прогнозування осідання ґрунтового масиву в часі.
8. Приклади розв'язання задач.

Практичне заняття 5.

Тема: Проектування основ та фундаментів.

Мета: Дослідження загальних положень проектування основ та фундаментів.

Питання для обговорення:

1. Основні принципи проектування основ та фундаментів.
2. Основні типи споруд за формою їх деформацій.
3. Деформація основ.
4. Розрахунок основ за граничними станами.
5. Навантаження та впливи на фундаменти.
6. Сполучення навантажень.
7. Глибина закладання фундаментів.

Практичне заняття 6.

Тема: Проектування фундаментів мілкового закладання.

Мета: Дослідження конструкцій фундаментів мілкового закладання.

Питання для обговорення:

1. Стрічкові фундаменти.
2. Окремі фундаменти.
3. Захист фундаментів і заглиблених приміщень від підземних вод і вогкості.
4. Визначення основних розмірів фундаментів.
5. Перевірка розрахункового опору слабопідстеляючого шару ґрунту.
6. Розрахунок фундаментів на ґрунтових (піщаних) подушках.

Практичне заняття 7.

Тема: Пальові фундаменти.

Мета: Дослідження конструкцій пальових фундаментів.

Питання для обговорення:

1. Загальні положення.
2. Види пальових фундаментів та область їх застосування.
3. Класифікація та конструкції паль.
4. Основні положення проектування палевого фундаменту.
5. Призначення основних параметрів палевого фундаменту.
6. Визначення несучої здатності паль.
7. Проектування палевих фундаментів.

Практичне заняття 8.

Тема: Фундаменти глибокого закладання.

Мета: Дослідження конструкцій фундаментів глибокого закладання.

Питання для обговорення:

1. Опускні колодязі.
2. Кесони.
3. Тонкостінні оболонки і бурові опори.
4. Фундаменти, що виготовляють методом “стіна в ґрунті”.

Практичне заняття 9.

Тема: Фундаменти в складних та особливих інженерно-геологічних умовах.

Мета: Дослідження конструкцій фундаментів для складних інженерних умов.

Питання для обговорення:

1. Фундаменти в районах вічномерзлих ґрунтів.
2. Фундаменти на лесових просідних ґрунтах.
3. Будівництво на насипних та намивних ґрунтах.
4. Фундаменти на набухаючих ґрунтах.
5. Фундаменти на слабких та заторфованих ґрунтах.
6. Фундаменти на засолених ґрунтах.
7. Будівництво на територіях з підземними порожнинами.
8. Будівництво в сейсмічних регіонах.

Практичне заняття 10.

Тема: Проектування котлованів.

Мета: Дослідження конструкцій котлованів.

Питання для обговорення:

1. Загальні положення.
2. Забезпечення стійкості стінок котлованів.
3. Захист котлованів від підтоплення.

6. Тренінг з дисципліни

Тематика тренінгу: розв'язування задач з різних розділів дисципліни «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти».

Цей тренінг охоплює ключові аспекти дисципліни «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти», поєднуючи теоретичні знання з практичними навичками. Студенти отримають практичні навички розв'язування задач, які будуть їм потрібні у професійній діяльності.

Мета тренінгу: забезпечити студентів комплексними теоретичними знаннями та практичними навичками в галузі розв'язування практичних задач з дисципліни «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти».

Порядок проведення тренінгу:

Вступна частина проводиться з метою ознайомлення студентів із запропонованими завданнями тренінгу структуризацією процесу його проведення, очікуваними результатами.

Організаційна частина полягає у створенні робочого настрою у колективі студентів. Встановлення правил проведення тренінгу, визначення завдань. Забезпечення учасників тренінгу роздатковими матеріалами: таблицями, бланками документів, алгоритмами проведення, інструкціями.

Практична частина реалізується шляхом виконання завдань тренінгу з використанням базових та інноваційних методів проведення тренінгу за визначеною темою. Підготовка презентаційних матеріалів за результатами виконання тренінгового завдання.

Підведення підсумків. Презентація практичної роботи. Обговорення результатів виконаних завдань. Обмін думками з питань, що виносились на тренінг. Підведення підсумків, оцінка результативності роботи та досягнення поставлених цілей тренінгу.

Перелік завдань для тренінгу:

1. Розрахунок та визначення характеристик ґрунту.
2. Проектування фундаменту мілкого закладення на природній основі.
3. Особливості проектування пальового фундаменту.
4. Розрахунок осідання пальового фундаменту.

7. Самостійна робота

Самостійна робота студента складається з комплексу індивідуальних задач з механіки ґрунтів які вибираються згідно останніх двох цифр індивідуального студентського плану. Метою виконання самостійної роботи є заглиблення в тематику дисципліни на більш якісному рівні, навчитися проводити моніторинг різних наукових джерел та здобуття навичку презентування своїх здобутків перед широкою аудиторією. Самостійна робота оформляється у відповідності з встановленими вимогами. В процесі виконання та оформлення самостійної роботи студент може використовувати комп'ютерно-інформаційну технологію. Отримані студентом навички будуть застосовуватися ним в подальшому дипломному проектуванні.

8. Методи навчання

У навчальному процесі застосовуються: лекції, в тому числі з використання мультимедійного проектора та інших ТЗН; практичні роботи, індивідуальні заняття; самостійна робота студентів; робота в Інтернет.

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти» використовуються наступні методи оцінювання навчальної роботи студента:

- поточне опитування;
- підсумковий модульний контроль за кожним змістовним модулем;
- оцінювання практичних занять;
- оцінювання тренінгів;
- оцінювання результатів самостійної роботи;
- підсумковий письмовий екзамен.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Оцінка за даний модуль визначається як середнє арифметичне за роботу на практичних заняттях № 1-10.	Підсумкова письмова робота за темами № 1-12.	Визначається як середнє арифметичне за виконання завдань за темами №1-4 тренінгу.	Оцінка за написання розрахункового завдання.	Задачі (2 задачі) – по 30 балів, макс. 60 балів. Теоретичне (проблемне) питання – макс. 40 балів.

Поточне опитування під час заняття:

90–100 балів – у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самотійно та аргументовано його викладає під час відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань;

75–89 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки;

65–74 бали – в цілому володіє навчальним матеріалом та викладає його основний зміст, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки;

60–64 бали – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, фрагментарно (без аргументації та обґрунтування) його викладає, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань, допускаючи при цьому суттєві неточності;

1–59 балів – не володіє навчальним матеріалом, не розкриває зміст теоретичних питань.

Підсумкова оцінка за поточне опитування кожного модуля визначається як середнє арифметичне оцінок, отриманих під час занять в межах кожного модуля.

Тренінг:

90–100 балів – у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самотійно та аргументовано його використовує під час виконання завдань тренінгу, виявляє творчий підхід до виконання завдань;

75–89 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, але при виконанні окремих завдань тренінгу не вистачає достатньої глибини та аргументації його використання, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки, загалом виявляє творчий підхід до виконання завдань;

65–74 бали – в цілому володіє навчальним матеріалом та загалом його використовує при виконанні завдань тренінгу, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому суттєві неточності та помилки, в окремих моментах виявляє творчий підхід до виконання завдань;

60–64 бали – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, фрагментарно (без аргументації та обґрунтування) його використовує, недостатньо розкриває зміст завдань тренінгу, допускаючи при цьому суттєві неточності, не виявляє творчого підходу до виконання завдань;

1–59 – не володіє навчальним матеріалом, не розкриває зміст завдань тренінгу, не бере участі у колективних завданнях під час проведення тренінгу.

Самостійна робота:

90–100 балів – зміст самостійної роботи повністю відповідає встановленим вимогам, містить елементи самостійного дослідження, свідчить про високий рівень опанування навчального матеріалу, студент на високому рівні виявляє творчий підхід до виконання завдань;

75–89 балів – зміст самостійної роботи в основному відповідає встановленим вимогам, можуть бути несуттєві не доопрацювання за окремими завданнями, свідчить про належний рівень опанування навчального матеріалу, студент належно виявляє творчий підхід до виконання завдань;

60–74 балів – поставлені завдання виконані на недостатньому рівні; наведені авторські напрацювання є загальними і слабо обґрунтованими, свідчать про недостатній рівень опанування навчального матеріалу; студент

припускається значних помилок у виконанні завдань, в окремих моментах виявляє творчий підхід до виконання завдань;

1–59 балів – завдання практично не виконані; відсутні авторські напрацювання; грубі помилки у вирішенні завдань роботи, що свідчать про низький рівень опанування навчального матеріалу; студент не виявляє творчого підходу до виконання завдань.

Модульна робота, екзамен – види контролю, при яких засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу оцінюється від 0 до 100 балів як сума балів за виконані завдання. Екзаменаційний білет складається із:

- задач (практичних завдань): 2 задачі, за розв’язання кожної із яких студент може отримати від 0 до 30 балів, що в підсумку дає максимально 60 балів;

15–30 балів – у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, правильно розв’язує практичне завдання і інтерпретує отримані результати, демонструє самостійність виконання.

5–14 балів – у достатньому обсязі володіє навчальним матеріалом, правильно розв’язує практичне завдання, але на додаткові контрольні запитання відсутня повна відповідь, допускає несуттєві неточності та фрагментарно (без аргументації) інтерпретує отримані результати, демонструє самостійність виконання.

1–4 балів – не в повному обсязі володіє матеріалом, фрагментарно розв’язує практичне завдання, допускає суттєві неточності, поверхнево його викладає, недостатньо розкриває зміст поставлених питань. теоретичного (проблемного) питання:

- 1 теоретичне питання, за відповідь на яке студент може отримати від 0 до 40 балів.

20–40 балів – у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, всебічно, самостійно та аргументовано його викладає під час відповіді, глибоко та всебічно розкриває зміст завдання.

1–19 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом, але не в повному обсязі, фрагментарно (без аргументації та обґрунтування) його викладає, недостатньо розкриває зміст завдання, допускаючи при цьому суттєві неточності, відповіді на запитання нечіткі.

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов’язковим повторним курсом)

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Проектор	1-12
2.	Електронний варіант лекцій	1-12
3.	Система moodle.wunu.edu.ua	1-12

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Ґрунтознавство з основами геології та географія ґрунтів: Навч. посібник / Ф.П. Топольний ... [та ін.]. – Кіровоград : В.Ф. Лисенко, 2014. – 383 с.
2. Корнієнко М.В. Основи та фундаменти. Навчальний посібник. К.: КНУБА. 2019. –150с.
3. Корнієнко М.В. Механіка ґрунтів. Навчальний посібник. – К.: КНУБА. 2017. – 40 с.
4. О.М. Шашенко, В.П. Пустовойтенко, Н.В. Хозяйкіна. Механіка ґрунтів: навчальний посібник. К.: Новий друк, 2019, – 200 с.
5. Бабич Є.М., Крусь Ю.О. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. – Рівне: Видавництво Рівненського ДТУ, 2021. – 367 с.
6. Фундаменти будівель і споруд. Довідковий посібник / Ю.Л.Винников, В.А.Муха, А.В.Яковлев, О.В.Андрієвська, С.В.Біда. – К.: Урожай, 2022. –423 с.
7. ДБН В.2.1-10-2009 Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування – К.: Мінрегіонбуд України, 2009 – 90 с.
8. ДБН В.2.1-10-2009 Основи та фундаменти споруд ЗМІНА №1 (Пальові фундаменти) -К.: Мінрегіонбуд України, 2011 – 58с 46. ДБН В.2.1-10-2009 Основи та фундаменти споруд ЗМІНА №2 –К.: Мінрегіонбуд України, 2012 – 20с.
9. ДСТУ Б В.2.1-27:2010 Палі. Визначення несучої здатності за результатами польових випробувань –К.: Мінрегіонбуд України, 2011 – 14с.
10. ДБН В.1.1-12:20014 Будівництво у сейсмічних районах України – К.Мінбуд України, 2014-118с.
11. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи – К.Мінбуд України, 2006–60с.
12. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні і залізобетонні конструкції. Основні положення – К.Мінбуд України, 2011–75с.
13. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 "Будівельна кліматологія" / Мінрегіонбуд України. – К.: Укрархбудінформ, 2011. – 123 с.
14. ДСТУ Б В.2.1-2-96 Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація (ГОСТ 25100-95).
15. ДСТУ Б В.2.6-65:2008 Конструкції будинків і споруд. Палі залізобетонні. Технічні умови.
16. ДСТУ 3760:2006. Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій.
17. ДСТУ Б В.2.6-173:2011. Сітки арматурні зварні для залізобетонних конструкцій та виробів. Загальні технічні умови.
18. ДСТУ Б В.2.6-108:2010 Блоки бетонні для стін підвалів.
19. ДСТУ Б В.2.6-109:2010 „Плити залізобетонні стрічкових фундаментів. Технічні умови”.