КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра ***гідрогеології та інженерної геології***

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи
_____
«31» 08 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ҐРУНТОЗНАВСТВО

для студентів

галузь знань	**10 Природничі науки**
спеціальність	**103 Науки про Землю**
освітній рівень	**Бакалавр**
освітня програма	**Геологія та менеджмент надрокористування**
блок дисциплін	**Гідрогеологія та інженерна геологія**
вид дисципліни	**Вибіркова**

Форма навчання	**денна**
Навчальний рік	**2023/2024**
Семестр	**5**
Кількість кредитів ECTS	**4**
Мова викладання, навчання та оцінювання	**українська**
Форма заключного контролю	**іспит**

Викладачі: *Диняк Оксана Василівна, доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології; Рева Максим Валерійович, асистент кафедри гідрогеології та інженерної геології*

Пролонговано: на 2024/2025 н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

© Диняк О.В, 2023 рік

КИЇВ – 2023

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра ***гідрогеології та інженерної геології***

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи
_____
«31» 08 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ҐРУНТОЗНАВСТВО
для студентів

галузь знань	**10 Природничі науки**
спеціальність	**103 Науки про Землю**
освітній рівень	**Бакалавр**
освітня програма	**Геологія та менеджмент надрокористування**
блок дисциплін	**Гідрогеологія та інженерна геологія (на основі ОКР молодшого спеціаліста)**
вид дисципліни	**Вибіркова**

Форма навчання	**денна**
Навчальний рік	**2023/2024**
Семестр	**3**
Кількість кредитів ECTS	**4**
Мова викладання, навчання та оцінювання	**українська**
Форма заключного контролю	**іспит**

Викладачі: *Диняк Оксана Василівна, доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології; Рева Максим Валерійович, асистент кафедри гідрогеології та інженерної геології*

Пролонговано: на 2023/2024 н.р. _____(_____) «31» 08 2023р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 2024/2025 н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

© Диняк О.В, 2023 рік

КИЇВ – 2023

Розробники: ***Диняк Оксана Василівна кандидат геологічних наук, доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології***

Затверджено

Зав. кафедри _____

_____ (проф. Кошляков О.Є.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № 1 від «28» 08 2023р.

Схвалено науково - методичною комісією інституту ***ННІ «Інститут геології»***

Протокол від «31» 08 2023 року № 1

Голова науково-методичної комісії _____ (доц. Демидов В.К.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Мета дисципліни – *надання майбутнім фахівцям теоретичних і практичних знань щодо складу, стану, будови і властивостей гірських порід, ґрунтів та техногенних ґрунтових утворень, закономірностей їх формування і розвитку, що використовують як основу, середовище або матеріал для зведення будівель та інженерних споруд.*

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

Успішне опанування навчальної дисципліни «Основи гідрогеології, інженерної та екологічної геології»

Анотація навчальної дисципліни / референс**:**

Відбувається ознайомлення з теоретико-методичними основами ґрунтознавства, його положенням в системі геологічних наук, складом і будовою, фізичними, фізико-хімічними та фізико-механічними властивостями ґрунтів. Студенти знайомляться з природними скельними та дисперсними ґрунтами. Розглядаються сучасні уявлення про формування складу, будови, стану і властивостей ґрунтів.

Завдання:

- *засвоєння студентами необхідних знань з методики визначення генетичних типів і видів ґрунтів, основних показників властивостей та стану ґрунтів з метою їхньої класифікації та виділення на ділянках, що вивчаються, інженерно-геологічних елементів;*
- *набуття студентами необхідних практичних навичок з визначення кількісних показників міцності та інших фізико-механічних властивостей ґрунтів з метою їхнього використання при проектуванні різноманітних інженерних споруд;*
- *засвоєння студентами методики прогнозування можливих змін властивостей ґрунтів під впливом споруд, що проектуються, та їхнього впливу на стійкість споруд;*
- *ознайомити студентів з використанням різноманітних методів поліпшення фізико-механічних властивостей ґрунтів з метою забезпечення найбільш раціональних способів будівельних робіт при зведенні споруд, забезпечення їхньої довговічності та нормальної роботи на весь розрахунковий термін експлуатації.*

Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		*Форма/Методи викладання і навчання*	*Форма/Методи оцінювання*	*Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни*
Код	Результат навчання			
1.1	*Склад і будову ґрунтів як багатокомпонентних систем*	*лекція, лабораторна робота*	*письмова робота*	*до 5%*
1.2	*Хімічні й фізико-хімічні явища та процеси при взаємодії компонентів ґрунтів*	*лекція, лабораторна робота*	*письмова робота*	*до 5%*
1.3	*Структурні зв'язки в ґрунтах та їх природа, процеси структуроутворення в ґрунтах*	*лекція, лабораторна робота*	*письмова робота*	*до 5%*
1.4	*Фізичні, фізико-хімічні та фізико-механічні властивості ґрунтів*	*лекція, лабораторна робота*	*письмова робота*	*до 5%*
1.5	*Природу деформування та міцності ґрунтів*	*лекція, лабораторна робота*	*письмова робота*	*до 5%*
1.6	*Кореляцію між властивостями грунтів, класифікаційні й розрахункові показники властивостей ґрунтів*	*лекція, лабораторна робота*	*письмова робота*	*до 5%*
1.7	*Вплив генезису, петрографічного складу, геологічних і фізичних полів, природних вод, історії геологічного*	*лекція, лабораторна робота*	*письмова робота*	*до 5%*

	розвитку території й техногенезу на формування інженерно-геологічних особливостей ґрунтів і частин літосфери, що вони складають			
1.8	*Теоретичні основи вибору і застосування штучних методів покращання властивостей гірських порід з метою створення геотехнічних масивів порід (ґрунтових товщ) із завданими міцністними, деформаційними, фільтраційними та іншими властивостями*	*лекція, лабораторна робота*	*письмова робота*	*до 5%*
1.9	*Нормативні та стандартизовані документи, які регламентують методики вивчення властивостей ґрунтів*	*лекція, лабораторна робота*	*письмова робота*	*до 5%*
1.10	*Технічні засоби і технологію дослідження складу і властивостей ґрунтів у лабораторних умовах*	*лекція, лабораторна робота*	*письмова робота*	*до 5%*
2.1	*Визначати та описувати різні типи ґрунтів*	*лабораторна робота, самостійне навчання*	*письмова робота*	*до 5%*
2.2	*Проводити комплекс лабораторних досліджень по визначенню показників властивостей та стану ґрунтів*	*лабораторна робота, самостійне навчання*	*письмова робота*	*до 5%*
2.3	*Розраховувати основні показники властивостей ґрунтів із метою їх використання при проектуванні різноманітних інженерних споруд*	*лабораторна робота, самостійне навчання*	*письмова робота*	*до 5%*
2.4	*Виділяти інженерно-геологічні елементи в ґрунтовому масиві*	*лабораторна робота, самостійне навчання*	*письмова робота*	*до 5%*
2.5	*Прогнозувати можливі зміни властивостей ґрунтів під впливом споруд , що проектуються*	*лабораторна робота, самостійне навчання*	*письмова робота*	*до 5%*
2.6	*Надавати рекомендації стосовно забезпечення надійних умов будівництва й подальшої експлуатації інженерних споруд*	*лабораторна робота, самостійне навчання*	*письмова робота*	*до 5%*
2.7	*Проводити вивчення складу, будови й властивостей основних генетичних типів і стратиграфічних комплексів порід території досліджень*	*лабораторна робота, самостійне навчання*	*письмова робота*	*до 5%*
2.8	*Користуватися методичною, нормативною й законодавчою базою стосовно інженерно-геологічного забезпечення всіх стадій проектування, будівництва та експлуатації споруд*	*лабораторна робота, самостійне навчання*	*письмова робота*	*до 5%*
3.1	*Організовувати командну розробку для ефективного вирішення поставленої задачі*	*лабораторні заняття*	*усна відповідь*	*до 5%*
4.1	*Розуміти особисту/персональну відповідальність за особисте рішення частини спільної задачі*	*лабораторні заняття*	*усна відповідь*	*до 5%*

Структура навчальної дисципліни: *лекційні і лабораторні заняття, самостійна робота студентів*

Схема формування оцінки:

Форми оцінювання студентів

1. Семестрове оцінювання:

*1) Контрольна робота з **розділу 1.** «Склад і будова ґрунтів» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)*

*2) Контрольна робота з **розділу 2.** «Властивості ґрунтів» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)*

*3) Контрольна робота з **розділу 3.** «Нормативні й розрахункові показники ґрунтів, характеристика основних типів ґрунтів, масиви ґрунтів та основні методи технічної меліорації ґрунтів» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)*

4) Оцінка за виконання лабораторних робіт – 30 балів (рубіжна оцінка 18 балів)

2. Підсумкове оцінювання *у формі іспиту*: *максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 бали.*

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.
Підсумкове оцінювання у формі *іспиту* (*обов'язкове проведення екзаменаційного оцінювання в письмово-усній формі*)

	Семестрова кількість балів	**Іспит**	**Підсумкова оцінка**
Мінімум	**36**	**24**	**60**
Максимум	**60**	**40**	**100**

*Студент не допускається до **підсумкового оцінювання у формі іспиту**, якщо під час семестру набрав менше 20 балів.*

Організація оцінювання: *Контроль передбачає: виконання 12 лабораторних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби) та проведення 3 письмових контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмово-усного іспиту.*

Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	лабораторні роботи	самостійна робота
Розділ 1. *Склад і будова ґрунтів*				
1	**Вступ**. **Тема 1.** Ґрунт як багатокомпонентна система.	2		3
2	**Тема 2.** Тверда, рідка, газова та біотична компонента ґрунтів	6	2	6
3	**Тема 3.** Взаємодія між компонентами ґрунту.	2	2	6
4	**Тема 4.** Структурні та текстурні особливості ґрунтів.	2	2	6
	Контрольна робота 1		2	
Розділ 2. *Властивості ґрунтів*				
5	**Тема 5.** Фізичні властивості ґрунтів.	2	2	6
6	**Тема 6.** Фізико-хімічні властивості ґрунтів.	2	2	6
7	**Тема 7.** Фізико-механічні властивості ґрунтів.	4	2	6
	Контрольна робота 2		2	
Розділ 3. *Нормативні й розрахункові показники ґрунтів, характеристика основних типів ґрунтів, масиви ґрунтів та основні методи технічної меліорації ґрунтів*				
8	**Тема 8.** Нормативні та розрахункові показники ґрунтів.	2	4	6
9	**Тема 9.** Характеристика основних типів ґрунтів	2	2	6
10	**Тема 10** Масиви ґрунтів.	2	2	6
11	**Тема 11.** Основні методи технічної меліорації ґрунтів	2	2	5
	Контрольна робота 3		2	
	ВСЬОГО	**28**	**28**	**62**

Загальний обсяг ***120*** *год.,* в тому числі:
Лекцій **–28** *год.*
Лабораторні заняття **- *28*** *год.*
Консультації **- *2*** *год.*
Самостійна робота **- *62*** *год.*

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Лучко Й. Й. Ґрунтознавство, механіка ґрунтів, основи та фундаменти: навч. посіб. Львів : Каменяр, 2013. 320 с.
2. Корнєєнко С.В. Дослідження фізико-механічних властивостей ґрунтів: нвчальний посібник / С.В. Корнєєнко. - Київ:ВПЦ «Київський університет», 2009. – 80 с.
3. Корнєєнко С.В. Дослідження складу, фізичних і фізико-хімічних властивостей ґрунтів: навчальний посібник /С.В. Корнєєнко/ [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/soils_properties.pdf – К. , 2016. – 217 с.
4. Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. Ґрунтознавство. Чернівці: Книги ХХІ, 2004. 400 с.

Додаткові:

1. Борзяк О. С., Трикоз Л. В., Герасименко О. С. Інженерна геологія: навч. посіб. Харків: УкрДУЗТ, 2017. 227 с

2. Диняк О., Шостак А. Практикум з інженерної геології: навчальний посібник / ВПЦ КУ/2013-95с. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/practicum_eng_geol.pdf

3. ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95). Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація. – К.: Держкоммістобуд України, 1997.

4. ДБН А.2.1-1-2008. Інженерні вишукування для будівництва. Чинний від 05-02-2008. Київ: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2008. 75с ДБН А.2.1-1-2008. Інженерні вишукування для будівництва. Чинний від 05-02-2008. Київ: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2008. 75с

5. ДСТУ Б В.2.1-11:2009. Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи лабораторного визначення властивостей набухання та усадки. – К.: Мінрегбуд України, 2010.

6. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти: Підручник / М. Л. Зоценко, В. І. Коваленко, А. В. Яковлєв, О. О. Петраков, В. Б. Швець, О. В. Школа, С. В. Біда, Ю. Л. Винников. – Полтава: ПНТУ, 2003. – 446 с.: іл.11.

7. Д.В. Фізико-механічні властивості ґрунтів: метод. вказівки до практичних занять з дисципліни "Ґрунтознавство" для студентів III курсу спец. 103 "Науки про Землю" спеціалізації "Інженерна геологія та гідрогеологія" / Д. В. Мелконян; Одес. нац. ун-т імені І. І. Мечникова, Геолого-географічний ф-т. – Херсон: Видавничий дім "Гельветика", 2019. – 24 с.

8. Коротких І.В., Петелько О.Ф. Методи інженерно-геологічних досліджень для будівництва / І.В. Коротких, О.Ф. Петелько. – К.: ДГП «Геоінформ», 1999. – 176 с.

9. Лозовіцький П.С. Л 72 Ґрунтознавство: підручник для екологів. - Київ – Житомир, ПП «Рута», 2013. – 456 с.

10. Шостак А. Інженерна геологія: навчальний посібник. 2010– 92 с. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib

11. Шостак А. Інженерна петрологія: навчальний посібник – geol.univ@kiev.ua. – 47 с.

12. ASTM D 2487-2000. Standard Test Method for Classification of Soil for Engineering Purpos

13. Booklet on geotechnical testing for railway engineers. Under guidance of Shris. K. Raina, Research Designs & Standards Organization, 2004. – 31 p.

14. ISO 14688-2:2004. Geotechnical investigation and testing. Identification and classification of soil - Part. 2: Classification principles and quantification of descriptive characteristics.

15. TS 17892-2. Geotechnical investigation and testing. Laboratory testing of soil. Part. 4: Determination of particle size distribution.