


КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра *гідрогеології та інженерної геології*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту  
з навчальної роботи

  
«26» 08 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ГРУНТОЗНАВСТВО**

для студентів

|                  |   |
|------------------|---|
| галузь знань     | <b>10 Природничі науки</b>                      |
| спеціальність    | <b>103 Науки про Землю</b>                      |
| освітній рівень  | <b>Бакалавр</b>                                 |
| освітня програма | <b>Геологія та менеджмент надрокористування</b> |
| блок дисциплін   | <b>Гідрогеологія та інженерна геологія</b>      |
| вид дисципліни   | <b>Вибіркова</b>                                |

|  |                   |
|--|-------------------|
| Форма навчання                             | <b>денна</b>      |
| Навчальний рік                             | <b>2022/2023</b>  |
| Семестр                                    | <b>5</b>          |
| Кількість кредитів ECTS                    | <b>4</b>          |
| Мова викладання,<br>навчання та оцінювання | <b>українська</b> |
| Форма заключного контролю                  | <b>іспит</b>      |

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

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ 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, 2022 рік

КИЇВ - 2022

Розробники: **Шостак Андрій Володимирович**, кандидат технічних наук, асистент кафедри гідрогеології та інженерної геології; **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 «31» 08 2022р.

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

Протокол від «26» 08 2022 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<br>(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 ґрунтів, 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%                                      |

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

**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 |
| <i><b>Розділ 1. Склад і будова ґрунтів</b></i>  |   |                 |                    |                   |
| 1   | <b>Вступ.</b><br><b>Тема 1.</b> Ґрунт як багатокомпонентна система. | 2               |                    | 3                 |
| 2   | <b>Тема 2.</b> Тверда, рідка, газова та біотична компонента ґрунтів | 2               | 2                  | 6                 |
| 3   | <b>Тема 3.</b> Взаємодія між компонентами ґрунту.                   | 2               | 2                  | 6                 |
| 4   | <b>Тема 4.</b> Структурні та текстурні особливості ґрунтів.         | 2               | 2                  | 6                 |
|   | <i>Контрольна робота 1</i>  |                 | 2                  |                   |
| <i><b>Розділ 2. Властивості ґрунтів</b></i>   |   |                 |                    |                   |
| 5   | <b>Тема 5.</b> Фізичні властивості ґрунтів.                         | 4               | 2                  | 6                 |
| 6   | <b>Тема 6.</b> Фізико-хімічні властивості ґрунтів.                  | 4               | 2                  | 6                 |
| 7   | <b>Тема 7.</b> Фізико-механічні властивості ґрунтів.                | 4               | 2                  | 6                 |
|   | <i>Контрольна робота 2</i>  |                 | 2                  |                   |
| <i><b>Розділ 3. Нормативні й розрахункові показники ґрунтів, характеристика основних типів ґрунтів, масиви ґрунтів та основні методи технічної меліорації ґрунтів</b></i> |   |                 |                    |                   |
| 8   | <b>Тема 8.</b> Нормативні та розрахункові показники ґрунтів.        | 2               | 4                  | 6                 |
| 9   | <b>Тема 9.</b> Характеристика основних типів ґрунтів                | 2               | 2                  | 6                 |
| 10  | <b>Тема 10</b> Масиви ґрунтів.                                      | 2               | 2                  | 6                 |
| 11  | <b>Тема 11.</b> Основні методи технічної меліорації ґрунтів         | 2               | 2                  | 5                 |
|   | <i>Контрольна робота 3</i>  |                 | 2                  |                   |
|   | <b>ВСЬОГО</b>   | <b>28</b>       | <b>28</b>          | <b>62</b>         |

**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. Грунтознавство, механіка ґрунтів, основи та фундаменти: навч. посіб. Львів : Каменярь, 2013. 320 с.
2. Корнеєнко С.В. Дослідження фізико-механічних властивостей ґрунтів: навчальний посібник / С.В. Корнеєнко. - Київ:ВПЦ «Київський університет», 2009. – 80 с.
3. Корнеєнко С.В. Дослідження складу, фізичних і фізико-хімічних властивостей ґрунтів: навчальний посібник /С.В. Корнеєнко/ [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/soils\\_properties.pdf](http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/soils_properties.pdf) – К. , 2016. – 217 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](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. Яковлев, 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. Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. Ґрунтознавство. Чернівці: Книги ХХІ, 2004. 400 с.
11. Шостак А. Інженерна геологія : навчальний посібник. 2010– 92 с. <http://www.geol.univ.kiev.ua/lib>
12. Шостак А. Інженерна петрологія: навчальний посібник – geol.univ@kiev.ua. – 47 с.
13. ASTM D 2487-2000. Standard Test Method for Classification of Soil for Engineering Purpos
14. Booklet on geotechnical testing for railway engineers. Under guidance of Shris. K. Raina, Research Designs & Standards Organization, 2004. – 31 p.
15. ISO 14688-2:2004. Geotechnical investigation and testing. Identification and classification of soil - Part. 2: Classification principles and quantification of descriptive characteristics.
16. TS 17892-2. Geotechnical investigation and testing. Laboratory testing of soil. Part. 4: Determination of particle size distribution.