

24.11.2022

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ННІ «Інститут геології»**

Кафедра *гідрогеології та інженерної геології*

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Заступник директора інституту  
з навчальної роботи

*[Signature]*  
«26» 08 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
НОРМАТИВНЕ ТА МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ГІДРОГЕОЛОГІЧНИХ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

для студентів

галузь знань  
спеціальність  
освітній рівень  
освітня програма  
блок дисциплін  
вид дисципліни

**10 Природничі науки  
103 Науки про Землю  
Бакалавр  
Геологія та менеджмент надрокористування  
Гідрогеологія та інженерна геологія  
Вибіркова**

Форма навчання	<b>денна</b>
Навчальний рік	<b>2022/2023</b>
Семестр	<b>5,6</b>
Кількість кредитів ECTS	<b>7</b>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<b>українська</b>
Форма заключного контролю	<b>проміжний контроль, залік курсова робота</b>

Викладачі: *Рева Максим Валерійович, кандидат геологічних наук, асистент кафедри гідрогеології та інженерної геології; Люта Наталія Георгіївна, кандидат геолого-мінералогічних наук, асистент кафедри гідрогеології та інженерної геології*

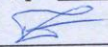
Пролонговано: на 20232024 н.р. *[Signature]* «31» 08 2023 р.  
(підпис, ПІБ, дата)  
(підпис, ПІБ, дата)

© Рева М.В., 2022 рік  
© Люта Н.Г., 2022 рік

Розробники: Рева Максим Валерійович, кандидат геологічних наук, асистент кафедри гідрогеології та інженерної геології; Люта Наталія Георгіївна, кандидат геолого-мінералогічних наук, асистент кафедри гідрогеології та інженерної геології

Затверджено

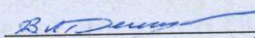
Зав. кафедри \_\_\_\_\_

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

Протокол № 1 від «31» 08 2022 р.

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** – надати студентам знання з системи стандартизації в Україні, з основних нормативних документів та навички їх застосування в практичній діяльності фахівців з гідрогеології та інженерної геології. А також ознайомити студентів з основними сучасними методами, видами і прийомами вивчення гідрогеологічних та інженерно-геологічних умов, науковими основами і принципами обґрунтування раціонального комплексу гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень.

**Вимоги до вибору навчальної дисципліни:**

Мати знання з загальної геології, гідрогеології та інженерної геології.

**Анотація навчальної дисципліни / референс:**

Навчальна дисципліна є комплексною і складається з двох частин:

1. «Нормативна база гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень»
2. «Методика гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень».

В рамках першої частини, яка викладається в п'ятому семестрі, студенти ознайомлюються із сукупністю основних нормативних документів, що регламентують виконання гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень, а також з положеннями нормативної бази, які не знайшли використання в практичній діяльності.

Протягом шостого семестру, вивчаючи «Методику гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень», студенти дізнаються про особливості методики проведення гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень і навчаються їх застосовувати при вирішенні різноманітних виробничих і наукових завдань.

**Завдання:**

- ▶ *засвоєння студентами необхідних знань з системи стандартизації в Україні;*
- ▶ *засвоєння студентами термінології, принципів проектування споруд інженерного захисту, методів виконання досліджень і методів обробки результатів гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень.*
- ▶ *ознайомлення студентів зі стадійністю проведення гідрогеологічних та інженерно-геологічних робіт;*
- ▶ *засвоєння студентами основних видів та методів проведення гідрогеологічних досліджень, а саме: гідрогеологічної зйомки та картування, розвідувальних робіт, дослідно-фільтраційних робіт, режимних спостережень та водно-балансових робіт;*
- ▶ *засвоєння студентами основних видів та методів проведення інженерно-геологічних досліджень, а саме: інженерно-геологічної зйомки та картування, бурових та гірничопрохідницьких робіт, польових досліджень властивостей ґрунтів, стаціонарних режимних спостережень;*
- ▶ *засвоєння студентами методів камеральної обробки результатів гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень;*
- ▶ *ознайомлення студентів з особливостями методики проведення гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень при вирішенні різноманітних виробничих і наукових завдань, зокрема: з метою водопостачання; меліорації земель; при пошуках і розвідці мінеральних (лікувальних), промислових та термальних вод; при пошуково-розвідувальних роботах та експлуатації родовищ корисних копалин; з метою охорони й поповнення запасів підземних вод; для промислового, цивільного та гідротехнічного будівництва; для будівництва аеродромів; підземних споруд та лінійного будівництва.*

### Результати навчання для частини «Нормативна база гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень»

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	Порядок розробки і введення в дію нормативної документації відповідного спрямування	лекція, семінарське заняття	письмова робота	до 5%
1.2	Зміст основних вимог, що прописані в державних стандартах та будівельних нормах і стосуються гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень	лекція, семінарське заняття	письмова робота	до 5%
1.3	Принципи та умови застосування положень нормативної бази гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень	лекція, семінарське заняття	письмова робота	до 5%
1.4	Методи й алгоритми обробки гідрогеологічних та інженерно-геологічних даних, які рекомендуються нормативною базою	лекція, семінарське заняття	письмова робота	до 5%
2.1	Орієнтуватися в системі чинної нормативної документації	семінарське заняття, самостійне навчання	письмова робота	до 5%
2.2	Обирати для застосування в практичній діяльності відповідні стандарти, норми і правила	семінарське заняття, курсова робота, самостійне навчання	письмова робота	до 5%
2.3	Складати технічні завдання, програми гідрогеологічних та інженерно-геологічних вишукувань та науково-технічний супровід на засадах неухильного дотримання вимог нормативної документації.	семінарське заняття, курсова робота, самостійне навчання	письмова робота	до 10%
3.1	Організувати командну роботу для забезпечення конструктивного обговорення досліджуваної проблеми	семінарські заняття	усна відповідь	до 5%
4.1	Розуміти персональну відповідальність за інформацію, яку подає в рамках доповіді	курсорова робота, семінарські заняття	усна відповідь	до 5%

**Структура частини 1:** лекційні та семінарські заняття, самостійна робота студентів

### Результати навчання для частини «Методика гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень»

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	Основні методи, види, прийоми і структуру гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень	лекція, практичні заняття	письмова робота	до 5%
1.2	Загальні принципи проведення, планування і стадійності гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень	лекція, практичні заняття	письмова робота	до 5%
1.3	Особливості гідрогеологічних досліджень в залежності від цільового призначення	лекція, практ. заняття	письмова робота	до 5%
1.4	Особливості інженерно-геологічних досліджень для промислового, цивільного та гідротехнічного будівництва, для будівництва аеродромів, підземних споруд та лінійного будівництва	лекція, практичні заняття	письмова робота	до 5%

2.1	Скласти проект гідрогеологічних та інженерно-геологічних робіт	практичні заняття, курсова робота, самот. навч.	письмова робота	до 5%
2.2	Проводити лабораторні та польові гідрогеологічні та інженерно-геологічні дослідження	практичні заняття, самот. навч.	письмова робота	до 5%
2.3	Скласти гідрогеологічні та інженерно-геологічні карти, розрізи й графіки, а також звіт про проведення гідрогеологічних та інженерно-геологічних робіт	практичні заняття, курсова робота, самот. навч.	письмова робота	до 10%
3.1	Організувати командну розробку для ефективного вирішення поставленої задачі	практичні заняття	усна відповідь	до 5%
4.1	Розуміти особисту/персональну відповідальність за особисте рішення частини спільної задачі	курслова робота, практичні заняття	усна відповідь	до 5%

**Структура частини 2:** лекційні та практичні заняття, курсова робота, самотійна робота здобувачів

### Схема формування оцінки:

#### Форми оцінювання студентів

#### 1. Семестрове оцінювання (дисципліна розрахована на два семестри):

##### 5-ий семестр:

- 1) Контрольна робота за **розділом 1** – 5 балів (рубіжна оцінка 3 балів)
- 2) Контрольна робота за **розділом 2** – 5 балів (рубіжна оцінка 3 балів)
- 3) Виконання реферативної роботи до **теми 7** – 5 балів (рубіжна оцінка 3 балів)
- 4) Оцінка за роботу на семінарських заняттях – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)

##### 6-ий семестр:

- 1) Контрольна робота з **розділу 1** – 5 балів (рубіжна оцінка 3 балів);
- 2) Контрольна робота з **розділу 2** – 5 балів (рубіжна оцінка 3 балів);
- 4) Виконання практичних робіт – 15 балів (рубіжна оцінка 9 балів).

**Курсова робота за дисципліною** – 30 балів (рубіжна оцінка 18 балів). Оцінка виставляється відповідно базових критеріїв, наведених в таблиці нижче.

#### **Базові критерії, які використовуються при оцінюванні курсових робіт**

№ п/п	Вид роботи, який оцінюється	Відсоток у підсумковій оцінці з результатами захист курсової роботи (%)
1	Теоретична та практична значимість основних результатів роботи	15
2	Відповідність отриманих результатів задачам, які ставились при написанні роботи	20
3	Власний внесок студента в основні результати роботи, які представлені до захисту	15
4	Відповідність до вимог оформлення роботи	5
5	Дотримання основних граматичних та стилістичних правил мови на якій представлена робота (як правило, української мови)	5
6	Доповідь студента, в якій необхідно представити основні результати власного дослідження у стислій формі	15

В курсовій роботі обґрунтовується застосування методів гідрогеологічних або інженерно-геологічних досліджень для вирішення конкретної прикладної задачі, аналізується методика робіт, методика обробки та інтерпретації даних.

**2. Підсумкове оцінювання у 6-му семестрі проходить у формі заліку: максимальна оцінка 20 балів, рубіжна оцінка 12 балів. Підсумкове оцінювання у формі заліку не є обов'язковим, при відмові від участі у даній формі оцінювання студент не отримає відповідні бали до підсумкової оцінки.**

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100-бальною шкалою.

*Загальна оцінка розраховується як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж двох семестрів, за написання та захист курсової роботи, а також балів, отриманих в результаті підсумкового оцінювання у формі заліку.*

	Семестрова кількість балів за 5-ий семестр	Семестрова кількість балів за 6-ий семестр	Курсова робота	Залік	Підсумкова оцінка
Мінімум	15	15	18	12	60
Максимум	25	25	30	20	100

*Студент не допускається до підсумкового оцінювання у формі заліку, якщо під час семестру набрав менше 40 балів.*

**Організація оцінювання:** *контроль передбачає проведення у 5-му семестрі семінарських занять (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вміння фіксувати увагу на найбільш актуальних питаннях заданої теми), написання індивідуальної реферативної роботи та проведення 2 письмових контрольних робіт; а також у 6-му семестрі виконання практичних занять (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань) та проведення 2 письмових контрольних робіт. Також у 6-му семестрі передбачено написання курсової роботи.*

*Оцінювання в 5-му семестрі передбачає проведення проміжного контролю, який розраховується як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру. Окремої форми контролю наприкінці 5-го семестру не передбачено. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмового заліку у 6-му семестрі.*

#### **Шкала відповідності**

<b>Зараховано / Passed</b>	60-100
<b>Не зараховано / Fail</b>	0-59

**СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ**

**Частина 1. «Нормативна база гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень»**

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	семінарські заняття	самостійна робота
<i>Розділ 1. Нормативні документи в гідрогеології та інженерній геології: порядок прийняття, структура і зміст, основні положення</i>				
1	<b>Вступ. Тема 1.</b> Структура та зміст нормативних документів	2		2
2	<b>Тема 2.</b> Нормативні вимоги до проведення інженерних вишукувань для будівництва	2	4	10
3	<b>Тема 3.</b> Нормативна база будівництва у сейсмічних районах	4	2	7
	<b>Контрольна робота</b>	2		
<i>Розділ 2. Основи проектування, гідрогеологічні та інженерно-геологічні дослідження за вимогами нормативних документів</i>				
4	<b>Тема 4.</b> Особливості проектування споруд інженерного захисту від небезпечних геологічних процесів. Регламентація нормативною базою методів польових випробовувань	4	2	6
5	<b>Тема 5.</b> Принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Методи лабораторного визначення характеристик ґрунтів	4	2	6
6	<b>Тема 6.</b> Проектування основ та фундаментів споруд	4	2	7
	<b>Контрольна робота</b>	2		
7	<b>Тема 7.</b> Зміст матеріалів оцінки впливів на довкілля при проектуванні і будівництві будинків і споруд. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів	4	2	8
	<b>ВСЬОГО</b>	28	14	46

**Загальний обсяг 90 год.**, в тому числі:

Лекцій – **28 год.**

Семінарські заняття - **14 год.**

Консультації - **2 год.**

Самостійна робота - **46 год.**

**СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

**Частина 2. «Методика гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень»**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні роботи	самостійна робота
<b><i>Розділ 1. Основні методи, види, прийоми і структура інженерно-геологічних досліджень</i></b>				
1	<b>Вступ. Тема 1.</b> Загальні принципи проведення, планування і стадійність інженерно-геологічних досліджень.	2		
2	<b>Тема 2.</b> Види, завдання та зміст інженерно-геологічних досліджень.	4	2	2
3	<b>Тема 3.</b> Основні методи інженерно-геологічних досліджень.	4	2	4
4	<b>Тема 4.</b> Загальні принципи проведення, планування і стадійність гідрогеологічних досліджень.	4		
5	<b>Тема 5.</b> Види, завдання та зміст гідрогеологічних досліджень.	4	2	2
6	<b>Тема 6.</b> Основні методи гідрогеологічних досліджень.	4	2	4
	<b><i>Контрольна робота 1</i></b>	2		
<b><i>Розділ 2. Особливості методики проведення гідрогеологічних та інженерно-геологічних досліджень при вирішенні різноманітних виробничих і наукових завдань</i></b>				
7	<b>Тема 7.</b> Особливості гідрогеологічних досліджень з метою водопостачання, меліорації земель, при пошуках і розвідці мінеральних (лікувальних), промислових та термальних вод.	4	2	8
8	<b>Тема 8.</b> Особливості гідрогеологічних досліджень при пошуково-розвідувальних роботах та експлуатації нафтових і газових родовищ, при пошуках, розвідці та розробці родовищ твердих корисних копалин, з метою охорони й поповнення запасів підземних вод.	4	2	8
9	<b>Тема 9.</b> Особливості інженерно-геологічних досліджень для промислового, цивільного та гідротехнічного будівництва.	2	2	6
10	<b>Тема 10.</b> Особливості інженерно-геологічних досліджень для будівництва аеродромів, підземних споруд та лінійного будівництва.	2	2	6
	<b><i>Контрольна робота 2</i></b>	2		
	<b><i>Курсова робота</i></b>			20
	<b><i>Залік</i></b>	2		
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>42</b>	<b>16</b>	<b>60</b>

**Загальний обсяг 120 год.**, в тому числі:

Лекцій – **42 год.**

Практичні заняття - **16 год.**

Консультації - **2 год.**

Самостійна робота - **60 год.**

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

### Основні:

1. Державні санітарні правила і норми. Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання.
2. ДСТУ Б В.2.1-1-95 Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Метод польових випробувань палями.
3. ДСТУ Б В.2.1-2-96. Ґрунти. Класифікація.
4. ДСТУ Б В.2.1-3-96. Ґрунти. Лабораторні випробування. Основні положення.
5. ДСТУ Б В.2.1-3-96 (ГОСТ 30416-96) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Лабораторні випробування.
6. ДСТУ Б В.2.1-5-96. Ґрунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань.
7. ДСТУ Б А.2.4-13-97. Умовні графічні позначення в документації з інженерно-геологічних вишукувань.
8. ДСТУ Б В.2.1-8-2001 Ґрунти. Відбирання, упакування, транспортування і зберігання зразків (ГОСТ 12071-2000)
9. ДБН А.2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд.
10. ДБН А.2.1-1-2008. Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва.
11. ДБН В.1.2-14-2009. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ.
12. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти споруд.
13. ДСТУ Б В.2.1-7:2000 (ГОСТ 20276-99) Ґрунти. Методи польового визначення характеристик міцності і деформованості.
14. ДСТУ Б В.2.1-16:2009 Ґрунти. Методи лабораторного визначення вмісту органічних речовин
15. ДСТУ Б В.2.1-17:2009 Ґрунти. Методи лабораторного визначення фізичних властивостей.
16. ДСТУ Б В.2.1-19:2009 Ґрунти. Методи лабораторного визначення гранулометричного (зернового) та мікроагрегатного складу.
17. ДСТУ Б В.2.1-21:2009 Ґрунти. Визначення щільності ґрунтів методом заміщення об'єму.
18. ДСТУ Б В.2.1-22:2009 Ґрунти. Методи лабораторного визначення властивостей просідання.
19. ДСТУ Б В.2.1-23:2009 Ґрунти. Методи лабораторного визначення коефіцієнта фільтрації.
20. ДБН В.1.1-24:2009. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування.
21. ДБН В.1.2-5:2007. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів.
22. ДСТУ Б В.2.1-11:2009 Ґрунти. Методи лабораторного визначення властивостей набухання та усадки.
23. ДСТУ Б В.2.1-93-2002. Методи польових випробувань статичним та динамічним зондуванням.
24. ДБН В.1.1-12:2006. Будівництво у сейсмічних районах України.
25. ДСТУ Б В.2.1-12:2009 Ґрунти. Методи лабораторного визначення максимальної щільності.
26. Корнеєнко С.В. Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень: навчальний посібник. - К., 2001.
27. Корнеєнко С.В. Методика гідрогеологічних досліджень: підручник /С.В. Корнеєнко./ [Електронний ресурс] – Режим доступу: [geol.univ@kiev.ua](mailto:geol.univ@kiev.ua) - К., 2015.
28. Корнеєнко С.В. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Методика гідрогеологічних досліджень» для студентів 3 курсу геологічного факультету (спеціальність 0703-гідрогеологія). – К., 2001.

**Додаткові:**

1. «Reference Test Procedure for the Cone Penetration Test (CPT) », Proceedings of the First International Symposium for Penetration Testing, ISOPT-1, DeRuiter, ed., Balkema, Rotterdam, ISBN 90 6191 8014, 1988.
2. Christopher Vanags, Budiman Minasny and Alex B. McBratney. The dynamic penetrometer for assessment of soil mechanical resistance.  
[http://www.regional.org.au/au/asssi/supersoil2004/s14/poster/1565\\_vanagsc.htm](http://www.regional.org.au/au/asssi/supersoil2004/s14/poster/1565_vanagsc.htm)
3. <http://www.brooke-ocean.com/ffcpt-harpoon-01.html>
4. [http://www.geotest.ural.ru/d\\_testk2.htm](http://www.geotest.ural.ru/d_testk2.htm)
5. <http://www.math.rsu.ru/dictionary/a/ASCII.htm>
6. J.J.M. BROUWER. GUIDE TO CONE PENETRATION TESTING. 2002, First edition/  
<http://www.conepenetracion.com/>
7. On the use of surface and ground temperature data to recover soil water content information/M.Behaegel, P. Sahlhac, G. Marquis // Journal of Applied Geophysics. - 2007. - Vol.62,N 3. - P.234 - 243:ill. - Bibliogr.: p.242 - 243.
8. Sanglerat G (1972) The Penetrometer and Soil Exploration. Developments in Geotechnical Engineering 1. Elsevier Publishing: New York
9. Геологорозв'язувальна справа: г'рнич'ї, п'дривн'ї, буров'ї роботи /К.Л.Лар'їн, Г.Ф.Виноградов, В.С.Шабат'їн, І.П.Соколов, С.В.Корн'єєнко. – К.: Либ'їдь, 1996.
10. Мандрик Б.М., Чомко Д.Ф., Чомко Ф.В. Г'дрог'єолог'їя. – К., 2005.
11. Огняник М.С. М'неральн'ї води Укра'їни. - К., 2000.