

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**
Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»
Кафедра екології та зоології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора
науково-педагогічної роботи

Тетяна МАРИНЕНКО

2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГІДРОГЕОЛОГІЯ

для студентів

галузь знань	<u>10</u>	<u>«Природничі науки»</u>
спеціальність	<u>101</u>	<u>«Екологія»</u>
освітній рівень	<u>бакалавр</u>	
освітня програма	<u>«ЕКОЛОГІЯ»</u>	
вид дисципліни	<u>вибіркова</u>	

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	V
Кількість кредитів ECTS	5
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач: **Дмитро ЧОМКО, к.геол.н., доц. 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)

КИЇВ – 2022

Розробник (и): Дмитро Федорович Чомко, канд. геол. наук, доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології

ЗАТВЕРДЖЕНО

В.о. зав. кафедри екології та зоології

_____ (Анатолій ПОДОБАЙЛО)
(підпис)

Протокол від «16» травня 2022 р. за № 15

**Схвалено науково-методичною комісією
ННЦ «Інститут біології та медицини»
Київського національного університету імені Тараса Шевченка**

Протокол від «23» 06 20 22 року за № 5

Голова науково-методичної комісії Скрипник (Наталія СКРИПНИК)

«23» 06 20 22 року

1. Мета дисципліни – сформувати в майбутніх фахівців теоретичних і практичних знань у галузі використання підземних вод, розуміння основних і особливих типів підземних вод, можливостей їх використання, захист від забруднення та збереження.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. *Попередньо опанувати курси «Загальна екологія (та неоекологія)», «Геологія з основами геоморфології», «Гідрологія» та «Ґрунтознавство».*
2. *Орієнтуватися в основних екологічних, гідрологічних та геологічних методиках.*
3. *Вміти організовувати дослідження водою в природних умовах.*

3. Анотація навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна «Гідрогеологія» є складовою циклу вільного вибору студента. Дисципліна забезпечує отримання студентами базових знань про підземні води, їх властивості та класифікацію, гідрогеологічну стратифікацію, а також типи підземних вод і можливі наслідки забруднення підземних вод. Наприкінці курсу студенти будуть ознайомлені з основними поняттями з динаміки підземних вод.

4. Завдання (навчальні цілі):

Основними завданнями дисципліни є:

- засвоєння студентами необхідних знань з концептуальних положень, принципів, методичних підходів до вивчення підземних вод, їх збереження та охорони від забруднення;
- отримання необхідних навичок з побудови та використання карт гідроізогіпс та гідроізоп'єз, а також гідрогеологічних розрізів;
- засвоєння студентами сучасних методів управління підземною гідросферою.

Згідно вимог Стандарту вищої освіти України (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 101 – «Екологія») дисципліна забезпечує набуття студентами таких *компетентностей*:

інтегральної:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов;

загальних:

ЗК02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

ЗК08. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні;

фахових:

ФК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;

ФК20. Здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

Програмними результатами навчання є: ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування; ПР08. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень; ПР10. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень; ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Типи водойми у земній корі та склад підземних вод. Гідрогеологічну стратифікацію та класифікацію підземних вод	<i>Лекції, практичні заняття</i>	<i>Модульні контрольні роботи, іспит</i>	15
1.2	Основні та особливі типи підземних вод	<i>Лекції, практичні заняття</i>	<i>Модульні контрольні роботи, іспит</i>	15
1.3	Початкові відомості з динаміки підземних вод	<i>Лекції, практичні заняття</i>	<i>Модульні контрольні роботи, іспит</i>	15
2.1	Визначати водоносні та водотривкі породи	<i>Практичні заняття, самостійна робота</i>	<i>Аудиторні письмові роботи, виконання практичних робіт, іспит</i>	15
2.2	Володіти прийомами й методами побудови та роботи з картами гідроізопіс та гідроізоп'єз	<i>Практичні заняття, самостійна робота</i>	<i>Аудиторні письмові роботи, виконання практичних робіт, іспит</i>	15
2.3	Володіти прийомами й методами роботи з гідрогеологічними розрізами. Визначати притік вод (грунтових або артезіанських) до водозабірних споруд	<i>Практичні заняття, самостійна робота</i>	<i>Аудиторні письмові роботи, виконання практичних робіт, іспит</i>	15
3.1	Вміти організувати командну розробку для ефективного вирішення поставленої задачі	<i>Практичні заняття</i>	<i>Аудиторні письмові роботи, виконання практичних робіт</i>	5
4.1	Розуміння особистої/персональної відповідальності за особисте рішення частини спільної задачі	<i>Практичні заняття</i>	<i>Аудиторні письмові роботи, виконання практичних робіт</i>	5

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання:

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни							
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1
ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.		+	+					+
ПР08. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР10. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.	+				+	+		
ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.					+	+		

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. *Модульна контрольна робота 1: РН 1.1- 2.2 – 10 / 5 балів.*
2. *Модульна контрольна робота 2: РН 1.1-2.2 – 10 / 5 балів.*
3. *Аудиторні письмові роботи: РН 1.1-3.1 – 10 / 5 балів.*
4. *Виконання практичних робіт: РН 1.1-3.1 – 30 / 15 балів.*

- підсумкове оцінювання:

Підсумкова оцінка з освітнього компонента в цілому, підсумковою формою контролю за яким встановлено іспит, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання під час семестру (оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються) та оцінки, отриманої під час іспиту.

Формою проведення іспиту є тестова контрольна робота. Результатами навчання, які оцінюються в тестовій контрольній роботі, є РН 1.1-2.3. Максимальна кількість балів, яка може бути отримати здобувачем освіти під час іспиту, становить 40 балів за 100 бальною шкалою.

Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни, оцінка за екзамен не може бути меншою 24 балів.

Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається.

Умови допуску до іспиту: Обов'язковою умовою допуску до іспиту є відпрацювання всіх практичних робіт та написання модульних контрольних робіт. Здобувач освіти не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше ніж 20 балів.

7.2 Організація оцінювання:

Модульні контрольні роботи 1 і 2 проводяться по завершенні тематичних лекцій з Розділів 1 і 2 відповідно. Оцінювання доповідей та доповнень здійснюється на практичних роботах протягом семестру.

7.3 Шкала відповідності оцінок

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

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план занять

№ теми	Назва теми	Кількість годин			
		Лекції	Прак.	Конс.	С/Р
Розділ I. Основні типи підземних вод					
1.	Вступ. Історія розвитку та сучасний стан гідро-геології.	2			
2.	Вода в земній корі. Теорії походження підземних вод.	2			
3.	Вода у природі. Кругообіг води. Вологість повітря. Атмосферні опади. Випаровування. Поверхневий та підземний стік.				8
4.	Хімічний склад підземних вод.	2	4		
5.	Гідрогеологічна стратифікація та класифікація підземної гідросфери. Води зони аерації та ґрунтові води.	4	2		
6.	Фізичні властивості підземних вод та їх хімічний склад у межах водойм різних типів та різного географічного поширення.				15
7.	Артезіанські води. Основні типи артезіанських басейнів.	2			
8.	Умови виходу підземних вод на поверхню землі. Класифікація джерел.	2	2		
9.	Види тріщинуватості гірських порід за походженням. Режим та хімічний склад тріщинних вод. Карст та його розвиток. Зональність карстових вод.	2	4		
10.	Розподіл основних типів підземних вод у різних регіонах планети.				15
Консультації				2	
Модульна контрольна робота 1			2		
Розділ II. Особливі типи підземних вод. Рух підземних вод					
11.	Визначення мінеральних вод. Класифікація мінеральних вод.	2	4		
12.	Поняття про промислові води. Використання промислових вод. Поняття про термальні води. Практичне використання термальних вод.	2	4		
13.	Значення підземних вод для біосфери та під час проведення екологічних досліджень.				10
14.	Підземні води районів багаторічної мерзлоти. Підземні води під морями та океанами.	2	6		
15.	Режими руху підземних вод. Закони фільтрації.	2			
16.	Формування підземних вод та основні закони їхньої динаміки.				15
17.	Розрахунок витрати потоку при різних видах руху підземних вод. Поняття про водозабори.	2	6		
18.	Документи, регламентуючі якість води. Оформлення дозвільних документів на спец водокористування.	2	4		
19.	Основи інженерної геології.				15

Консультації			2	
Модульна контрольна робота 2		2		
ВСЬОГО	28	40	4	78

Загальний обсяг 150 год., в тому числі:

Лекцій – 28 год.

Практичні заняття – 40 год.

Консультації – 4 год.

Самостійна робота – 78 год.

9. Рекомендовані джерела:

Основні:

1. «Гідрогеологія» та «Геологія нафти та газу» для студентів / Укладачі: В.Ю. Єгупов, О.І. Бондаренко, А.Ю. Купрейчик. – Харків: ХНУБА, 2018. – 48с.
2. Дробноход М.І. Оцінка запасів підземних вод. – К., ВПЦ "Київський університет", 2008.
3. Дубей Н.В. Гідрогеологія та інженерна геологія: підручник / Н.В. Дубей. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ Факел, 2008. – 244 с.
4. Костюченко М.М., Шабатин В.С. Гідрогеологія та інженерна геологія: Підручник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – 144 с.
5. Мандрик Б.М., Чомко Д.Ф., Чомко Ф.В. Гідрогеологія. – К.: ВПЦ Київський університет, 2005.
6. Методичні вказівки до практичної, самостійної та індивідуальної робіт з дисципліни «Геоєкологія та ґрунтознавство» для студентів спеціальностей: 101 Екологія; 192 Будівництво та цивільна інженерія (усіх форм навчання) / Укладачі: О.І. Бондаренко, В.Ю. Єгупов, В.Є. Найдьонова. – Харків: ХНУБА, 2019. – 55 с.
7. Огняник М.С. Мінеральні води України. К., ВПЦ "Київський університет", 2000.
8. Руденко Ф.А. Гідрогеологія України. – К.: Вища школа. 1972.