

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра фундаментальної та прикладної геології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. декана факультету геології,
географії, рекреації і туризму

Катерина КРАВЧЕНКО



2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
РЕСУРСИ ПІДЗЕМНИХ ВОД

рівень вищої освіти	<u>другий (магістерський)</u>
галузь знань	<u>Е. Природничі науки, математика та статистика</u>
спеціальність	<u>Е4. Науки про Землю</u>
освітня програма	<u>Гідрогеологія</u>
спеціалізація	
вид дисципліни	<u>вибіркова</u>
факультет	<u>геології, географії, рекреації і туризму</u>

2025 / 2026 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму

“27” серпня 2025 року, протокол № 12

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Петік В.О., к. техн. н., доцент кафедри фундаментальної та прикладної геології

Програму схвалено на засіданні кафедри фундаментальної та прикладної геології

Протокол від “ 26_” серпня_2025 року № 9

В. о. завідувача кафедри фундаментальної та прикладної геології


_____ Олена ХРІПКО
(підпис)

Програму погоджено з гарантими освітньо-професійних програм «Гідрогеологія»

Гарант освітньо-професійної програми «Гідрогеологія»


_____ Ігор УДАЛОВ
(підпис)

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму

Протокол від “26” серпня 2025 року № 7

Голова науково-методичної комісії факультету геології, географії, рекреації і туризму


_____ Юлія ПРАСУЛ

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “**Ресурси підземних вод**” складена відповідно до **освітньо-професійної** програми підготовки **магістр**

спеціальність : Е4 Науки про Землю
освітньо-професійна програма : Гідрогеологія

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є необхідність ознайомлення студентів з основними уявленнями про ресурси підземних вод. Навчити студентів виділяти типи підземних вод та основи їх класифікації. Надати уявлення щодо якості підземних вод різних типів.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є навчити студентів наступним напрямкам досліджень ресурсів підземних вод:

- групи запасів питних, технічних та мінеральних підземних вод по умовам можливості їх використання по цільовому призначенню;
- виділення категорій запасів і прогнозних ресурсів питних, технічних та мінеральних підземних вод по ступені геолого - гідрогеологічної вивченості;
- перелік вимог щодо виділення категорій запасів підземних вод;
- обґрунтування і кількісна оцінка джерел формування запасів підземних вод;
- ступінь впливу відбору підземних вод на оточуюче середовище і стан надр.

1.3. Кількість кредитів **6**

1.4. Загальна кількість годин **180**

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
вибіркова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й (магістр)	1-й (магістри)
Семестр	
1-й	
Лекції	
24 год.	
Практичні, семінарські заняття	
8 год.	
Лабораторні заняття	
год.	
Самостійна робота	
148 год.	
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна:

ІК Здатність розв'язувати складні наукові задачі та практичні проблеми гідрогеології та захисту геологічного середовища, нафтогазової гідрогеології, включно з прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень при прогнозуванні, пошуках та гідрогеологічному вивченні територій у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу геологічних, гідрогеологічних, геофізичних, геохімічних, гідрогеохімічних даних, в умовах недостатності інформації та невизначеності умов

ЗК 03. Здатність спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня суміжних галузей знань.

ЗК 04. Здатність працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом.

ЗК 05. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

СК 02. Знання сучасних засад користування надрами, взаємодії підземної гідросфери і техногенного середовища із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства.

СК 03. Розуміння геологічного середовища як єдиної системи, найважливіших проблем його будови та розвитку.

СК 07. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності підприємств і установ у галузі користування надрами.

СК 08. Вміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для планування, розробки, організації, та здійснення проектів вивчення геологічного середовища, гідрогеології родовищ вуглеводнів, підготовки аналітичної звітної документації та презентацій.

1.7.Перелік результатів навчання, що формуються даною дисципліною :

ПР01. Аналізувати особливості взаємозв'язку геологічного середовища з антропогенними системами та об'єктами.

ПР02. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в теоретичних та прикладних напрямках гідрогеології.

ПР03. Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня в суміжних галузях, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.

ПР09. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми.

ПР11. Використовувати сучасні методи моделювання та обробки гідрогеологічної та інженерно-геологічної інформації при проведенні інноваційної діяльності.

1.8. Пререквізити: рівень базових фахових знань, що підтверджується результатами вступного іспиту на освітню програму.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Лекція 1. Огляд доступних резервуарів води на Україні

Лекція 2. Ресурси підземних вод за басейновим підходом

Лекція 3. Вертикальна і горизонтальна мінливість хімічного складу підземних вод. Ресурси питних, технічних, мінеральних і промислових вод

Лекція 4. Скорочення ресурсів питних підземних вод в умовах техногенезу. Найбільш якісні ресурси питних підземних вод України.

Лекція 5. Ресурси підземних вод водотривів.

Оцінка геологічних запасів підземних вод за допомогою гідрогеологічних карт і розрізів

Лекція 6. Перспективи використання підземних вод в умовах дефіциту якісних питних вод

Перспективи використання підземних вод в умовах надзвичайних ситуацій.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Тема 1. Огляд доступних резервуарів води на Україні	29	4	1			24							
Тема 2. Ресурси підземних вод за басейновим підходом	29	4	1			24							
Тема 3. Вертикальна і горизонтальна мінливість хімічного складу підземних вод. Ресурси питних, технічних, мінеральних і промислових вод	30	4	2			24							
Тема 4. Скорочення ресурсів питних підземних вод в умовах техногенезу. Найбільш якісні ресурси питних підземних вод України.	31	4	1			26							
Тема 5. Ресурси підземних вод водотривів	29	4	1			24							
Тема 6. Перспективи використання підземних вод в умовах дефіциту якісних питних вод	32	4	2			26							
Усього годин	180	24	8			148							

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Визначення ресурсів підземних вод за модулем підземного стоку з використанням карти 90% забезпеченості величини річкового стоку. (ПР1)	4	
2	Оцінка геологічних запасів підземних вод за допомогою гідрогеологічних карт і розрізів. (ПР2)	4	
	Разом	8	

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна

1	Світові ресурси підземних вод.	24	
2	Районування України у розрізі гідрогеологічних структур першого порядку.	24	
3	Особливості площинної мінливості хімічного складу перших від поверхні водоносних горизонтів - ґрунтових вод України.	24	
4	Ступінь використання ресурсів підземних вод у регіонах України.	38	
5	Вік формування підземних вод на території України.	38	
	Разом	148	

6. Індивідуальні завдання – не передбачені

7 Методи навчання

Лекції, практичні заняття, самостійна робота

8. Методи контролю

- Усне опитування (індивідуальне, комбіноване, фронтальне);
- Перевірка практичних робіт;
- Тестове опитування та письмовий контроль на платформі Moodle
- Екзаменаційна робота на платформі Moodle

8. Схема нарахування балів

Критерії оцінювання

Умови допуску студента до підсумкового семестрового контролю:

- виконання всіх практичних робіт;
- виконання поточного контролю, набір щонайменше 10 балів.

Нарахування балів за поточний контроль

Поточний контроль оцінюється в *20 балів* (4 питання по 5 балів):

Нарахування балів за практичні роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість балів
1	Визначення ресурсів підземних вод за модулем підземного стоку з використанням карти 90% забезпеченості величини річкового стоку. (ПР1)	20
2	Оцінка геологічних запасів підземних вод за допомогою гідрогеологічних карт і розрізів. (ПР2)	20
	Разом	40

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Практичні роботи оцінюються у 20 балів кожна(максимально 40 балів):

10 балів – виконання практичних завдань;

5 балів– захист роботи .

3 бали – за оформлення роботи згідно вимог до оформлення відповідних карт та схем;

2 бал – своєчасність виконання роботи.

Контрольна робота оцінюється в *20 балів*:

- питання відкритого типу, в якому необхідно змістовно та логічно висвітлити певну тему - 4 питання. Максимальна кількість балів за кожне питання - 5.
- Відповідь може бути або набрана з клавіатури у відведеному полі, або прикріплена файлом до завдання. 5* балів – правильна відповідь, яка передбачає знання матеріалу, послідовність викладення, наведення прикладів, приведення розрахунків (за необхідністю) аргументованість висновку;
- 4 бали – правильна відповідь, але є непослідовність у викладенні;
- 3 бали – правильна відповідь, але є непослідовність викладення, відсутні приклади, розрахунки та аргументація висновку;
- 2 бали – неправильна відповідь, проте простежується часткове знання матеріалу;
- 1 бал – неправильна відповідь, простежується володіння основними термінами;
- 0 балів – відсутність відповіді.

* – з основної суми балів за відповідь може бути знятий 0,5 бала за неухайність та неохайність в оформленні відповіді.

Нарахування балів за залікову роботу

Залікова робота оцінюється в 40 балів (4 питання)

- 4 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (10 балів за кожне питання).

Кількість балів відповідає оцінці, що наведено нижче у шкалі оцінювання.

При остаточному оцінюванні роботи студентів враховується здатність студента:

- диференціювати, інтегрувати та уніфікувати знання;
- інтерпретувати схеми, графіки, діаграми, рисунки;
- аналізувати і оцінювати факти, події та прогнозувати очікувані результати від прийнятих рішень;
- викладати матеріал на папері логічно, послідовно, з дотриманням вимог чинних стандартів.

Відповідь може бути або набрана з клавіатури у відведеному полі, або прикріплена файлом до завдання. 9-10* балів – правильна відповідь, яка передбачає знання матеріалу, послідовність викладення, наведення прикладів, приведення розрахунків (за необхідністю) аргументованість висновку;

- 7-8 балів – правильна відповідь, але є непослідовність у викладенні;
- 5-6 балів – правильна відповідь, але є непослідовність викладення, відсутні приклади, розрахунки та аргументація висновку;
- 4 бали – неправильна відповідь, проте простежується часткове знання матеріалу;
- 3-2 бали – неправильна відповідь, простежується володіння основними термінами;
- 0 балів – відсутність відповіді.

* – з основної суми балів за відповідь може бути знятий 1 бал за неухайність та неохайність в оформленні відповіді.

Практична робота, поточний контроль			Всього	Залік	Загальна сума балів
Поточний контроль	Практичні роботи				
		(ПР1)	(ПР3)		
20	20	20	60	40	100

ПР1, ПР2, ПР3, ПР4 – практичні роботи

Підсумкова оцінка в балах з дисципліни розраховується за накопичувальною системою як сума балів, отриманих студентом за поточний контроль (ПК), за практичні роботи (ПР1-4) та за залікову роботу (ЗР):

$$ПО = ПК + ПР1 + ПР2 + ЗР$$

9. Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	зараховано
70-89	
50-69	
1-49	не зараховано

10. Рекомендована література

Базова література

1. Гідрогеологія України : навчальний посібник / Ж. С. Камзіст, О. Л. Шевченко. – Київ : Фірма «ІНКОС», 2009. – 614 с.

2. Яковлев В. В. Стратегічні запаси прісної води мергельно-крейдянського водотриву Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну / В. В. Яковлев // Вісник ХНУ. Сер. Геологія, географія, екологія. – Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2012. – Вип. 37. – № 1033. – С. 140–147.

Рекомендована література

3. Води мінеральні питні. Технічні умови : ДСТУ 878-93. – К. : Держспоживстандарт України, 1994. – 88 с.

4. Державні санітарні правила і норми «Гігієнічні вимоги до питної води, призначеної для споживання людиною» : ДСанПін 2.2.4-171-10. – К. : Міністерство охорони здоров'я України, 2010. – № 400. – 15 с.