

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра *гідрогеології та інженерної геології*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи

В. Данил
«26» 08 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГІДРОГЕОХІМІЯ

для студентів

галузь знань
спеціальність
освітній рівень
освітня програма
вид дисципліни

10 Природничі науки
103 Науки про Землю
Бакалавр
Геологія та менеджмент надрокористування
(на основі ОКР молодшого спеціаліста)
Вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	4
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: Люта Наталія Георгіївна, кандидат *геологічних наук*, *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)


© Люта Н.Г., 2022 рік

КИЇВ – 2022

Розробники: *Люта Наталія Георгіївна*, кандидат геолого-мінералогічних наук, асистент кафедри гідрогеології та інженерної геології

Затверджено

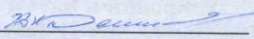
Зав. кафедри


_____ (Олексій КОШЛЯКОВ)

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  (Всеволод ДЕМИДОВ)

Мета дисципліни – надати студентам базові знання про процеси формування речовинного складу підземних вод, навчити аналізувати якісний склад підземних вод.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

для опанування навчальної дисципліни необхідні знання з фізики, математики, хімії, основ геохімії.

Анотація навчальної дисципліни / референс:

студенти систематизують отримані з попередніх дисциплін знання щодо будови молекули води та її хімічних властивостей, механізму формування хімічного складу підземних вод, опановують основні методи і засоби класифікації підземних вод за хімічним складом, вчать скласти гідрогеохімічні карти.

Завдання:

сформувати уявлення про процеси формування хімічного складу підземних вод, про явища гідрогеохімічної зональності, а також сформувати практичні навички, необхідні для вирішення різноманітних прикладних завдань, пов'язаних з вивченням хімічного складу підземних вод.

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	Загальні теоретичні положення про речовинний склад підземних вод	Лекція, самостійне навчання	Письмова робота	до 10%
1.2	Класифікацію підземних вод за хімічним складом	Лекція, самостійне навчання	Письмова робота	до 10%
1.3	Процеси формування речовинного складу води	Лекція, лабор.робота, самостійне навчання	Письмова робота	до 10%
1.4	Процеси зміни хімічного складу підземних вод під впливом природних і техногенних чинників	Лекція, самостійне навчання	Письмова робота	до 5%
1.5	Міграційні форми хімічних елементів у підземних водах	Лекція, самостійне навчання	Письмова робота	до 10%
1.6	Причини виникнення природної гідрогеохімічної зональності підземних вод	Лекція, лабор.робота, самостійне навчання	Письмова робота	до 10%
2.1	Складати гідрогеохімічні карти	Лекція, лабор.робота, самостійне навчання	Письмова робота	до 10%
2.2	Визначати походження (природне чи техногенне) перевищення вмісту у підземних водах нормованих показників	Лекція, лабораторна робота, самостійне навчання	Письмова робота	до 10%
2.3	Застосовувати знання про хімічний склад підземних вод при вирішенні різних народногосподарських завдань	Лекція, самостійне навчання	Письмова робота	до 5%
2.4	Опрацьовувати результати аналізів хімічного складу підземних вод, будувати діаграми та графіки	Лекція, лабораторна робота, самостійне навчання	Письмова робота	до 10%
3.1	Вміти організувати командну розробку для ефективного вирішення поставленої задачі	лабораторна робота	--/--	до 5%
4.1	Розуміння особистої/персональної відповідальності за особисте рішення частини спільної задачі	лабораторна робота	--/--	до 5%

Структура курсу: лекційні і лабораторні заняття, самостійна робота здобувача освіти

Схема формування оцінки:

Форми оцінювання студентів

1. Семестрове оцінювання:

- 1) Контрольна робота за розділом 1– 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)
- 2) Контрольна робота за розділом 2– 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)
- 3) Виконання лабораторних робіт – 40 балів (рубіжна оцінка 24 бали)

2. Підсумкове оцінювання 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 отримує відповідні бали до підсумкової оцінки.

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

Залік виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру.

Підсумкове оцінювання у формі заліку

	Семестрова кількість балів	Залік	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	<i>48</i>	<i>12</i>	<i>60</i>
<i>Максимум</i>	<i>80</i>	<i>20</i>	<i>100</i>

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

Організація оцінювання: Контроль передбачає: виконання лабораторних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі, використовуючи окреслені викладачем методи та засоби) та проведення 2 письмових контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі заліку.

Шкала відповідності

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ теми	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	лабораторні роботи	самост. роб.
<i>Розділ 1. Загальні питання гідрогеохімії. Формування хімічного складу підземних вод</i>				
1	Тема 1. Предмет і завдання гідрогеохімії. Структура і властивості води.	2		4
2	Тема 2. Компоненти складу природних вод. Класифікації підземних вод за хімічним складом.	2	2	6
3	Тема 3. Процеси формування хімічного складу підземних вод.	4	4	6
4	Тема 4. Міграція хімічних елементів. Геохімічні бар'єри.	4	2	6
	<i>Контрольна робота</i>	2		
<i>Розділ 2. Прикладні аспекти гідрогеохімії</i>				
5	Тема 5. Регіональна гідрогеохімія. Гідрогеохімічна зональність підземних вод.	4	2	6
6	Тема 6. Підземні води господарсько-питного призначення. Вимоги щодо якості.	2	2	6
7	Тема 7. Антропогенне забруднення підземних вод. Підземні води родовищ корисних копалин.	2	2	6
8	Тема 8. Мінеральні та промислові підземні води.	2		6
	<i>Контрольна робота</i>	2		
	<i>Залік</i>	2		
ВСЬОГО		28	14	46

Загальний обсяг 90 год., в тому числі:

Лекції – 28 год.

Лабораторні роботи – 14 год.

Консультації – 2 год.

Самостійна робота – 46 год.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Гідрогеохімія (геохімія підземних вод: навч. посіб. / В. Г. Суярко, К. О. Безрук ; Харк. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. - Х. : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2010. - 111 с.
2. Загальна гідрогеологія: Навчальний посібник / Чомко Ф.В., Чомко Д.Ф., Удалов І.В. та ін. - Харків: ХНУ імені В.Н.Каразіна, 2021.
3. Огняник М.С. Мінеральні води України: Підручник. К.: ВПЦ "Київськ. універ-т", 2000. – 216 с.
4. **Рудько Г.І.** Гідрогеохімія : Підручник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет, 2007. – 255 с.
5. Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. Основи гідрохімії: підручник. К.: Ніка-Центр. 2012. – 312 с.

Додаткові:

1. Камзіст Ж.С., Шевченко О.Л. Гідрогеологія України. Навч. посібник. – К.: Фірма Інкос, 2009. – 613 с.
2. Мандрик Б.М., Гідрогеологія / Д.Ф. Чомко, Ф.В. Чомко. – Київ: ВПЦ Київський університет, 2005.
3. Моїсєв Ю.А. Особливості хімічного складу та бальнеологічного застосування мінеральних вод. – К.: «Видавництво КІМ», 2017.
4. Хільчевський В.К. Хімічний аналіз вод: навч. посібник. К.: ВПЦ "Київський університет", 2004. 61 с.
5. Хільчевський В.К., Забокрицька М.Р., Кравчинський Р.Л., Чунарьов О.В. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона / За ред. В.К. Хільчевського. К.: ВПЦ «Київський університет», 2015. 154 с.
6. Шестопапов В.М., Дробноход Н.И., Огняник Н.С. и др. Водообмен в гидрогеологических структурах Украины. Водообмен в нарушенных условиях.— Киев: «Наук. Думка», 1993.
7. Шестопапов В.М., Негода Г.М., Моїсєєва Н.П. та інш. Формування мінеральних вод України. – К. Наук. Думка, 2009.