

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Кафедра гідрогеології



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи

20__ р

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна гідрогеологія

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____
галузь знань 10 Природничі науки _____
спеціальність (напрямок) 103 Науки про Землю _____
освітня програма «Геологія» _____
вид дисципліни обов'язкова _____
факультет геології, географії, рекреації і туризму _____

2018 / 2019 навчальний рік

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

«30» серпня 2018 року, протокол №1

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Удалов Ігор Валерійович, доктор геологічних наук, доцент кафедри гідрогеології.

Програму схвалено на засіданні кафедри гідрогеології
Протокол від «28» серпня 2018 року № 1

Завідувач кафедри доц. Удалов Ігор Валерійович

(підпис)

(Удалов І.В.)
(прізвище та ініціали)

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

Протокол від «28» серпня 2018 року № 1

Голова методичної комісії проф. Жемеров Олександр Олегович

(підпис)

(Жемеров О.О.)
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Загальна гідрогеологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності (напряму) 103 Науки про Землю освітньо-професійна програма Геологія

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є надання майбутнім фахівцям теоретичних і практичних знань щодо основних уявлень про будову та розвиток підземної гідросфери планети, походження підземних вод, їх розповсюдження в земній корі, закони руху, формування хімічного складу та властивостей підземних вод, змісту і принципів основних методів польових та лабораторних гідрогеологічних досліджень.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

1. систематичне викладення загальних основ гідрогеології;
2. розгляд загальних принципів вивчення підземних вод, їх походження і формування, умов розповсюдження, законів руху, фізичних властивостей і хімічного складу, а також можливості їх практичного використання в народному господарстві;
3. ознайомлення з основними принципами гідрогеологічних досліджень;
4. ознайомлення з гідрогеохімічними методами пошуків родовищ корисних копалин;
5. формування уявлень про шляхи забруднення підземних вод і можливості протидії забрудненню.

1.3. Кількість кредитів: 5

1.4. Загальна кількість годин: 150

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
2-й	2-й
Лекції	
60 год	18 год
Практичні, семінарські заняття	
–	–
Лабораторні заняття	
24 год	8 год
Самостійна робота	
66 год	124 год
Індивідуальні завдання	
–	

1.6. Заплановані результати навчання:

- базові уявлення про походження елементів підземної гідросфери, фізичні і водні властивості гірських порід, фізичні властивості і хімічний склад підземних вод;
- вміння класифікувати підземні води за типом порід, які вміщують воду, за хімічним складом та за умовами формування;
- вміння складати гідрогеологічні карти, розрізи та графіки;
- використання отриманих знань для аналізу підземних вод.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Вступ в гідрогеологію. Вода в гірських породах. Типи підземних вод. Хімічний склад підземних вод. Види руху води в гірських породах.

Тема 1. Вступ в гідрогеологію.

- 1.1. Уявлення про воду. Науковий зміст сучасної гідрогеології.
- 1.2. Загальний кругообіг води в природі.
- 1.3. Вода в атмосфері і на поверхні Землі.

Тема 2. Вода в гірських породах.

- 2.1. Водно-фізичні властивості гірських порід та їх показники.
- 2.2. Види води в гірських породах.
- 2.3. Участь води в геологічних процесах.

Тема 3. Типи підземних вод.

- 3.1. Гідрогеологічна стратифікація підземних вод.
- 3.2. Класифікація підземної гідросфери по умовам залягання.

Тема 4. Хімічний склад підземних вод.

- 4.1. Фізичні властивості підземних вод.
- 4.2. Основні фактори формування хімічного складу підземних вод.
- 4.3. Макрокомпоненти в підземних водах.
- 4.4. Методи вивчення хімічного складу підземних вод.
- 4.5. Оцінка якості води для питних потреб і технічного застосування.

Тема 5. Види руху води в гірських породах.

- 5.1. Основні закони руху підземних вод.
- 5.2. Головні гідродинамічні елементи фільтраційного потоку.
- 5.3. Сталий і несталий рух підземних вод в однорідних пластах.

Розділ 2. Поняття про водозабори підземних вод. Запаси і ресурси підземних вод. Поняття про родовища питних підземних вод. Методика гідрогеологічних досліджень. Гідрогеохімічні методи пошуків родовищ корисних копалин.

Тема 1. Водозабори.

- 1.1. Поняття про водозабори підземних вод і їх класифікація.
- 1.2. Притоки води до водозабірних споруд.

Тема 2. Запаси і ресурси підземних вод.

- 2.1. Природні, штучні й експлуатаційні запаси підземних вод.

2.2. Класифікація експлуатаційних запасів підземних вод за ступенем вивченості.

2.3. Методи визначення експлуатаційних запасів підземних вод.

Тема 3. Поняття про родовища питних підземних вод.

3.1. Характеристика поняття «родовище» питних підземних вод.

3.2. Типи родовищ.

3.3. Умови експлуатації і охорона підземних вод від забруднення.

3.4. Вимоги до геологічної інформації в процесі оцінки експлуатаційних запасів підземних вод.

Тема 4. Методика гідрогеологічних досліджень.

4.1. Гідрогеологічні дослідження на родовищах корисних копалин.

4.2. Стадії досліджень та види робіт.

4.3. Способи і засоби осушення родовищ корисних копалин.

4.4. Осушення родовищ корисних копалин і захист навколишнього середовища.

Тема 5. Гідрогеохімічні методи пошуків родовищ корисних копалин.

5.1. Термодинамічний метод аналізу гідрохімічних систем.

5.2. Форми міграції хімічних елементів в водних розчинах.

5.3. Типи гідрохімічних бар'єрів.

5.4. Прогнозування наявності родовищ корисних копалин.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів	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
Розділ 1. Вступ в гідрогеологію. Вода в гірських породах. Типи підземних вод. Хімічний склад підземних вод. Види руху води в гірських породах.												
Разом за розділом 1	82	30		12		40	75	9		4		62
Розділ 2. Поняття про водозабори підземних вод. Запаси і ресурси підземних вод. Поняття про родовища питних підземних вод. Методика гідрогеологічних досліджень. Гідрогеохімічні методи пошуків родовищ корисних копалин.												
Разом за розділом 2	68	30		12		26	75	9		4		62
Усього годин	150	60		24		66	150	18		8		124

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		Оцінка (бали)
		денна	заочна	
1	Загальні відомості про підземні води. (ПР1)	12	2	10
2	Обробка результатів хімічного аналізу води. (ПР2)	6	2	10
3	Основи гідрогеологічних розрахунків:	6	4	10

	розрахунки витрат потоку, кривої депресії, взаємодії водоносних горизонтів та ін. (ПРЗ)			
	Разом	24	8	30

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Підземні води районів багаторічної мерзлоти. Підземні води під морями та океанами.	16	36
2	Види тріщинуватості гірських порід за походженням. Режим та хімічний склад тріщинних вод. Карст та його розвиток. Зональність карстових вод.	15	32
3	Поняття про промислові води. Використання промислових вод. Поняття про термальні води. Практичне використання термальних вод.	25	40
4	Визначення мінеральних вод. Класифікація мінеральних вод.	10	16
	Разом	66	124

6. Індивідуальні завдання

—

7. Методи контролю

- Усне опитування (індивідуальне, комбіноване, фронтальне);
- Перевірка практичних робіт;
- Поточний контроль;
- Екзамен.

7.1. Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів по предмету «Загальна гідрогеологія»

Умови допуску студента до підсумкового семестрового контролю:

- виконання всіх практичних робіт;
- виконання поточного контролю.

Нарахування балів за поточний контроль

Поточний контроль оцінюється в **30 балів** (5 питань):

- 4 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (7 балів за кожне питання).
- 1 питання, передбачає визначення терміну (2 бали).

Нарахування балів за лабораторні роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Кількість балів
1	Загальні відомості про підземні води. (ЛР1)	12	10
2	Обробка результатів хімічного аналізу води. (ЛР2)	6	10
3	Основи гідрогеологічних розрахунків: розрахунки витрат потоку, кривої депресії, взаємодії водоносних горизонтів та ін. (ЛР3)	6	10
	Разом	24	30

Нарахування балів за екзаменаційну роботу

Екзаменаційна робота оцінюється в **40 балів** (10 питань)

– 10 питань, що передбачають короткі відповіді (4 бали за кожне питання)

8. Схема нарахування балів

Екзаменаційна робота

Лабораторна робота, поточний контроль				Всього	Екзамен	Загальна сума балів
Поточний контроль	Лабораторні роботи					
		(ЛР1)	(ЛР2)	(ЛР3)		
30	10	10	10	60	40	100

ЛР1, ЛР2, ЛР3 – лабораторні роботи

Підсумкова оцінка (ПО) в балах з дисципліни розраховується за накопичувальною системою як сума балів, отриманих студентом за поточний контроль (ПК), за лабораторні роботи (ЛР1-3) та за екзаменаційну роботу (ЕР):

$$ПО = ПК + ЛР1 + ЛР2 + ЛР3 + ЕР$$

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

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для екзамену	для заліку
90-100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

9. Рекомендована література

Основна література

1. Мандрик Б.М. Гідрогеологія. Підручник / Б.М. Мандрик, Д.Ф. Чомко, Ф.В. Чомко // К: ВПЦ Київський університет, 2005. – 197 с.
2. Руденко Ф.А. Гідрогеологія України / Ф.А. Руденко. – К: Вища школа. 1972. – 174 с.

Допоміжна література

3. Баби́нец А.Е. Лечебные минеральные воды и курорты Украины / А.Е. Баби́нец, Е.Е. Гордиенко // К.: 1963. – 165 с.
4. Боревский Б.В. Оценка запасов подземных вод / Б.В. Боревский, Н.И. Дробноход, Л.С. Язвин // К.: 1989. – 407 с.
5. Виноградов А.П. Происхождение оболочек Земли / А.П. Виноградов. – Изд. АН СССР. Сер. геология. – 1962. – № 11. – С. 3–17.
6. Геологический словарь: В 2-х т.– М.: 1972. – Т. 1, 2.
7. Гольдберг В.М. Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения / В.М. Гольдберг, С. Газда // М.: 1984. – 262 с.
8. Дробноход Н.И. Оценка запасов подземных вод / Н.И. Дробноход. – К.: 1976. – 215 с.
9. Климентов П.П. Общая гидрогеология / П.П. Климентов, Г.Я. Богданов // М.:1977. – 357 с.
10. Крайнов С.Р. Гидрогеохимия / С.Р. Крайнов, В.М. Шве́ц // М.:1972. – 286 с.
11. Ланге О.К. Гидрогеология / О.К. Ланге. – М.: 1969. – 368 с.
12. Львович М.И. Мировые водные ресурсы и их будущее / М.И. Львович. – М.: 1974. – 448 с.
13. Макаренко Ф.А. Вода под землей. Круговорот воды / Ф.А. Макаренко. – М.: 1966. – С. 86–95.
14. Мироненко В.А. Динамика подземных вод / В.А. Мироненко. – М.: 1983. – 520 с.
15. Овчинников А.М. Общая гидрогеология / А.М. Овчинников. – М.: 1955. – 385 с.
16. Огняник М.С. Мінеральні води України / М.С. Огняник. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2000. – 216 с.

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео лекції, інше методичне забезпечення

17. Фонди Центральної наукової бібліотеки ХНУ імені В.Н. Каразіна
18. Фонд Харківської державної бібліотеки імені В.Г. Короленка
19. Мережа інтернет.