

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор

«_____» _____ 2016 року

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна гідрогеологія

(назва навчальної дисципліни)

напрямок _____ 10. Природничі науки _____
(шифр, назва напрямку)
спеціальність _____ 103. Науки про Землю _____
(шифр, назва спеціальності)
спеціалізація _____ Гідрогеологія _____
(шифр, назва спеціалізації)
факультет _____ геології, географії, рекреації і туризму

2016 / 2017 навчальний рік

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

«_____» _____ 2016 року, протокол №1

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Удалов Ігор Валерійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри гідрогеології.

Програму схвалено на засіданні кафедри гідрогеології
Протокол від «26» серпня 2016 року № 1

Завідувач кафедри

доц. Удалов І. В.

(підпис)

(Удалов І.В.)
(прізвище та ініціали)

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

Протокол від « » серпня 2016 року № 1

Голова методичної комісії Жемеров О. О.

(підпис)

(Жемеров О.О.)
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Загальна гідрогеологія» складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки

бакалавра

(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

напряму 10. Природничі науки

спеціальності 103. Науки про Землю

спеціалізації Гідрогеологія

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Загальна гідрогеологія» є: ресурси підземних вод, які змінюють свій хімічний склад залежно від конкретних умов живлення, транзиту та місця розташування, а також можливості використання підземних вод у різних галузях господарства (питні води, в т.ч. мінеральні, промислові води; термальні води).

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

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

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.

1. Мета та завдання 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. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

знати:

- походження елементів підземної гідросфери;
- фізичні і водні властивості гірських порід;
- фізичні властивості і хімічний склад підземних вод;
- основні методи хімічного аналізу підземних вод;
- класифікацію підземних вод за типом порід, які вміщують воду, хімічним складом та за умовами формування;
- закони руху підземних вод;
- основні методи розрахунку фільтраційних параметрів;
- води зони аерації та ґрунтові води;
- режими руху підземних вод. Закони фільтрації;
- охорона підземних вод від забруднення.

вміти:

- визначати водні властивості гірських порід: вологість, коефіцієнт фільтрації і пористості, максимальну молекулярну вологоємність;
- класифікувати підземні води за типом порід, які вміщують воду, за хімічним складом та за умовами формування;
- обчислювати загальну мінералізацію і жорсткість підземних вод і визначати клас, групу і найменування підземних вод за хімічним складом;
- використовувати закони руху підземних вод для визначення швидкості фільтрації і дійсної швидкості руху підземних вод;
- розраховувати притоки підземних вод до ґрунтових і артезіанських свердловин, а також до горизонтальних дрен;
- складати гідрогеологічні карти, розрізи та графіки;
- використовувати отримані знання для розрахунку фільтраційних параметрів;
- використовувати отримані знання для аналізу підземних вод;
- застосовувати отримані знання при виконанні польових робіт;

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань (предметна область), напрям, спеціальність, рівень вищої освіти / освітньо-кваліфікаційний рівень		Характеристика навчальної дисципліни	
			денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>10. Природничі науки</u> (шифр і назва)		за вибором ВНЗ	
	Напрямок підготовки <u>6.040103 геологія</u> (шифр і назва)			
Модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування):		<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання			5-й	6-й
Загальна кількість годин:			<i>Семестр</i>	
Денна форма – 180 Заочна форма –			3-й	5-й
			<i>Лекції</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – самостійної роботи студента –	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр гідрогеології		15 год.	8 год.
			<i>Практичні, семінарські</i>	
			10 год.	6 год.
			<i>Лабораторні</i>	
			-	-
			<i>Самостійна робота</i>	
			83 год.	94 год.
			<i>ІНДЗ: год.</i>	
			<i>Вид контролю:</i>	
залік				

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання –

для заочної форми навчання –

1. Виклад змісту 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.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем					Кількість годин												
Денна форма					Заочна форма												
Усього		у тому числі			Усього		у тому числі										
л	п	лаб	сем.	Ср	л	п	лаб	сем.	Ср								
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.																	
Тема 1. Вступ в гідрогеологію.					9		1	1			7	10,5	1	0,5			9
Тема 2. Вода в гірських породах.					9		1	1			7	10,5	1	0,5			9
Тема 3. Типи підземних вод.					9		1	1			7	10,5	1	0,5			9
Тема 4. Хімічний склад підземних вод.					10		2	1			7	11	0,5	0,5			10
Тема 5. Види руху води в гірських породах.																	
Разом за розділом 1					48		7	5			36	54	4	3			47
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.					11		1										
Тема 2. Запаси і ресурси підземних вод.																	
Тема 3. Поняття про родовища питних підземних вод.					11		1										
Тема 4. Методика гідрогеологічних досліджень.					12		2										
Тема 5. Гідрогеохімічні методи пошуків родовищ корисних копалин.																	
Разом за розділом 2					60		8										

5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Підземні води районів багаторічної мерзлоти. Підземні води під морями та океанами.	

2.	Види тріщинуватості гірських порід за походженням. Режим та хімічний склад тріщинних вод. Карст та його розвиток. Зональність карстових вод.	
3.	Поняття про промислові води. Використання промислових вод. Поняття про термальні води. Практичне використання термальних вод.	
4.	Визначення мінеральних вод. Класифікація мінеральних вод.	

Разом /

6. Методи навчання

Лекції, семінари, самостійна робота, практична робота.

7. Методи контролю

Письмовий модульний контроль: поточний, екзаменаційний, заліковий.

8. Розподіл балів, які отримують студенти

для екзамену

Поточне тестування та самостійна робота		Разом		Екзамен	Сума
Розділ 1	Розділ 2	60		40	100
	T1 T2	T3 T4	T1 T2	T3 T4	
	15	15	15	15	

T1, T2, T3 – теми розділів

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсової роботи (проекту), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
70–89	добре	
50–69	задовільно	

1–49	незадовільно	не зараховано
------	--------------	------------------

9. Рекомендоване методичне забезпечення

Базова 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.

Рекомендована література

3. Бабинец А.Е. Лечебные минеральные воды и курорты Украины / А.Е. Бабинец, Е.Е. Гордиенко // К.: 1963. – 165 с.
4. Боровский Б.В. Оценка запасов подземных вод / Б.В. Боровский, 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. Газда С. 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., Шве́ц В.М. 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.

