

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра __Гідрогеології__

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор

“ _____ ” _____ 20__ р.

Програма навчальної дисципліни

____ Спеціальні розділи в гідрогеології ____
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність _____ 103 «Науки про Землю» _____
(шифр, назва спеціальності)

спеціалізація _____
(шифр, назва спеціалізації)

факультет _____ ФГГРТ _____

2015 / 2016 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету (інституту, центру)

“ _____ ” _____ 2015 року, протокол № 1

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Прибилова Вікторія Миколаївна, кандидат геологічних наук,
ст. наук. співробітник, доцент кафедри гідрогеології.

Програму схвалено на засіданні кафедри г

Протокол від “26” серпня 2015 року № 1

Завідувач кафедри гідрогеології

_____ Удалов І.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією

_____ ФГГРТ _____
назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол від “26” серпня 2015 року № 1

Голова методичної комісії ФГГРТ

_____ Жемеров О.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Спеціальні розділи в гідрогеології” складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки _____ бакалавр _____
(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальності 103 «Науки про Землю»

Предметом є підземні води, їх походження і формування, умови розповсюдження, закони руху, властивості і склад, а також можливість їх практичного використання в народному господарстві.

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

1. Характеристика основних типів підземних вод. Мінеральні, промислові та термальні води.
2. Регіональні закономірності формування підземних вод. Методи польових гідрогеологічних досліджень. Використання та охорона підземних вод

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є одержання студентами основного уявлення про будову та розвиток підземної гідросфери планети, походження підземних вод, їх розповсюдження в земній корі, закони руху, формування складу та властивостей підземних вод, змісту і принципів вирішення задач оволодіння основними методами польових та лабораторних гідрогеологічних досліджень.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є

1. вміння аналізувати походження елементів підземної гідросфери; вміння аналізувати фізичні і водні властивості гірських порід; вміння класифікувати підземні води за типом порід, які вміщують воду та за умовами складування.
2. вміння використовувати означені закони руху підземних вод для вирішення конкретних задач гідрогеології; вміння використовувати отримані знання для розрахунку фільтраційних параметрів.
3. вміння використовувати отримані знання для аналізу підземних вод.
4. вміння виконувати отриманні знання для характеристики окремих типів підземних вод.
5. вміння застосовувати отриманні знання аналізу окремих гідрогеологічних регіонів.
6. вміння застосовувати отриманні знання при виконанні польових робіт.
7. вміння використовувати отриманні знання на практиці.
8. вміння аналізувати походження елементів підземної гідросфери; вміння аналізувати фізичні і водні властивості гірських порід; вміння класифікувати підземні води за типом порід, які вміщують воду та за умовами складування.

1.3. 4 кредити

1.4. 144 години

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
3-й	-й
Семестр	

5,6-й	-й
Лекції	
60 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
год.	год.
Лабораторні заняття	
48 год.	год.
Самостійна робота	
36 год.	год.
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: вміти використовувати означені закони руху підземних вод для вирішення конкретних задач гідрогеології; вміти використовувати отримані знання для розрахунку фільтраційних параметрів; вміти використовувати отримані знання для аналізу підземних вод; вміти виконувати отриманні знання для характеристики окремих типів підземних вод; вміти застосовувати отриманні знання аналізу окремих гідрогеологічних регіонів; вміти застосовувати отриманні знання при виконанні польових робіт; вміти використовувати отриманні знання на практиці.

Заплановані результати навчання (компетентності):

- здатність створювати та досліджувати моделі об'єктів, що досліджуються, на основі використання поглиблених теоретичних та практичних знань в області гідрогеології;
- здатність використовувати основні методи гідрогеологічних та гідрогеохімічних досліджень, методи побудови гідрогеологічних карт та розрізів;
- здатність проводити певні гідро геодинамічні та гідро геохімічні розрахунки та використовувати отриманні знання на практиці гідрогеологічних досліджень.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Характеристика основних типів підземних вод. Мінеральні, промислові та термальні води.

Тема 1. Характеристика основних типів підземних вод.

1.1. Грунтові води: умови залягання, живлення та розвантажування, особливості розвитку, хімічний склад, природні водопроявлення (джерела). Зональність ґрунтових вод (праці Ільїна В.С., Каменського Г.Н.).

1.2. Тріщинні води. Тріщинуватість та проникність гірських порід. Типи природних нагромаджень тріщинних вод: ґрунтові води зони вивітрювання, води в зонах тектонічних порушень, тріщинні води лавових покривів, пластово-тріщинні води відкладів. Особливості живлення і стоку тріщинних вод, види розвантаження, режим, хімічний склад. Райони розповсюдження тріщинно-карстових вод та їх використання.

1.3. Карстові (тріщинно-карстові) води. Загальні закономірності розвитку карсту. Особливості живлення руху і розвантаження карстових вод, режим, формування хімічного складу. Райони розповсюдження карстових вод та їх використання.

1.4. Пластові (міжпластові) напірні підземні води. Умови залягання, живлення та розвантаження міжпластових напірних вод. Схема взаємодії напірних підземних вод в шаровій системі. Режим напірних підземних вод, формування хімічного складу.

Тема 2. Мінеральні, промислові та термальні води.

2.1. Специфічні умови формування та використання підземних вод. Мінеральні підземні води. Критерії оцінки лікувальних мінеральних вод. Основні типи мінеральних вод. Розповсюдження мінеральних вод по території СНД.

2.2. Поняття про промислові підземні води. Класифікація промислових вод (Плотников Н.А.). Райони розповсюдження і використання промислових вод в СНД.

2.3. Термальні води. Загальні закономірності формування та розташування термальних вод. Приклади практичного використання термальних вод.

Розділ 2. Регіональні закономірності формування підземних вод. Методи польових гідрогеологічних досліджень. Використання та охорона підземних вод

Тема 1. Регіональні закономірності формування підземних вод.

- 1.1. Принципи гідрогеологічного районування території СНД. Поняття про основні типи гідрогеологічних структур.
- 1.2. Артезіанські басейни. основні типи артезіанських структур і загальні закономірності їх будови. Артезіанські басейни платформеного типу, умови формування підземних вод у відкладах. Гідрогеологічна і гідрохімічна зональність басейнів (праці Лічкова Б.Л., Макаренка У.А., Ігнатовича Н.К., Суліна В.А.).
- 1.3. Гірничо-складчасті області. Основні закономірності формування та розповсюдження підземних вод. Типи гідрогеологічних структур (за Толстихінін Н.І.).
- 1.4. Артезіанські басейни міжгірського типу. Формування підземних вод у відкладах міжгірських западин і конусів виносу. Зональність підземних вод конусів виносу (за Ланге О.К.).
- 1.5. Загальні регіональні закономірності формування підземних вод в різних природних умовах: зони надмірного, помірного та недостатнього зволоження, область розповсюдження багаторічно-мерзлих порід. Водний баланс типів гідрогеологічних структур. Формування та розповсюдження величин підземного стоку. Типи підземних вод кріолітозони і умови їх формування.

Тема 2. Методи польових гідрогеологічних досліджень. Використання та охорона підземних вод.

- 2.1. Гідрогеологічна зйомка: мета та задачі, масштаби зйомок, основні види робіт.
- 2.2. Буріння гідрогеологічних свердловин різного призначення. Устаткування свердловин: розглинизація, ізоляція водоносних горизонтів, влаштування фільтрів, водопідйомне обладнання. гідрогеологічне обслідування свердловин: задачі, обладнання та устаткування. Проведення спостережень, документація.
- 2.3. Дослідні роботи в свердловинах, колодязях та шурфах: відкачки, наливи, нагнітання. Коротка характеристика методів оцінки основних геофільтраційних параметрів. Гідрогеофізичні дослідження в свердловинах: резистівометрія, витратометрія свердловин, термометричні дослідження.
- 2.4. Вивчення режиму підземних вод. Принципи розташування регіональної мережі спостережень, обладнання, складання спостережень, обробка матеріалів спостережень. Методика прогнозу природного режиму підземних вод.
- 2.5. Принципи побудови гідрогеологічних карт різних масштабів. Загальні та спеціальні гідрогеологічні карти (геохімічні, геофільтраційні та інші). Гідрогеологічні розрізи.
- 2.6. Підземні води як корисна копалина (прісні питні, мінеральні лікувальні, промислові, термальні). Поняття про родовище, запаси (ресурси) підземних вод. Експлуатація родовищ підземних вод, основні типи водозабірних споруд.
- 2.7. Задачі охорони підземних вод. Підземна гідросфера як елемент оточуючого середовища. Вирішення питання охорони підземних вод при різних видах інженерно-господарської діяльності.
- 2.8. Охорона запасів підземних вод від виснаження. Види та джерела забруднення підземних вод. Загальні принципи організації охорони підземних вод. Загальні принципи організації охорони підземних вод від побутового та промислового забруднення. Зони санітарної охорони водозаборів.

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
Розділ 1. Назва												
Тема 1. Назва	36	15		12		9						
Тема 2. Назва	36	15		12		9						
Разом за розділом 1	72	30		24		18						
Розділ 2. Назва												
Тема 1. Назва	36	15		12		9						
Тема 2. Назва	36	15		12		9						
Разом за розділом 2	72	30		24		18						
Усього годин	144	60		48		36						

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Побудова гідрогеологічних карт (загальні гідрогеологічні карти, карти гідроізопс і глибин залягання ґрунтових вод, карти геофільтраційних параметрів, гідрохімічні карти)	16/2
2	Хімічний склад підземних вод та форми вираження результатів хімічного аналізу. Обробка результатів хімічного аналізу води.	16/2
3	Основи гідрогеологічних розрахунків: розрахунки витрат потоку, кривої дипресії, взаємодії водоносних горизонтів та ін.	16/2

5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Форма контролю
1	Сучасні уявлення про формування ювенільних, седиментогенних, літо генних, інфільтрогенних підземних вод.	12/42	
2	Хімічний склад підземних вод, мінеральні, органічні речовини, гази.	12/43	
3	Принцип гідрогеологічного районування території СНД. Поняття про основні типи гідрогеологічних структур.	12/43	

6. Індивідуальні завдання

7. Методи контролю

Письмовий контроль: поточний, екзаменаційний, заліковий

8. Схема нарахування балів

	Розділ 1		Розділ 2		Підсумковий контроль	Сума балів
	T1	T2	T1	T2		
Сума балів	15	15	15	15	40	100

За модулем						
------------	--	--	--	--	--	--

Приклад для виконання курсового роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
30	30	40	100

Шкала оцінювання

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

9. Рекомендована література

1. Прибилова В.М. Спеціальні розділи гідрогеології: Методичні вказівки для самостійної роботи студентів спеціальності «Гідрогеологія». – Харків, 2012 - 34 с.

Основна література:

1. Всеволожский В.А. Гидрогеология. - М.: Недра, 1993.
2. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии: учебник / В.А. Всеволожский. – М.: МГУ, 2007. – 448с.
3. Дворецкая Ю.Б., Цыкина Ж.Л. Гидрогеология и инженерная геология: Конспект лекций / Ю.Б. Дворецкая, Ж.Л. Цыкина – красноярск, 2008. – 147с.
4. Климентов П.П. Общая гидрогеология. - М.: Недра, 1980.
5. Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. - М.: Недра, 1977.
6. Основы гидрогеологии Т.1. Общая гидрогеология. - Новосибирск: Наука, 1980.
7. Шварцев С.А. Общая гидрогеология / С.А. Шварцев. – М.: Недра, 1996. – 423с.
8. Шестопалов В.М. (ред.) Водообмен в гидрогеологических структурах Украины. Методы изучения водообмена / Шестопалов В.М. – Киев: «Наукова думка», 1988. - 272с.
9. Шестопалов В.М. (ред.) Водообмен в гидрогеологических структурах и Чернобыльская катастрофа / Шестопалов В.М. – Киев: Институт геологических наук, Научно-инженерный центр радиогидрогеоэкологических полигонных исследований, 2001. - ч.1,2. – 630с.

Додаткова література:

1. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия/ Алексеенко В.А. – М.: Логос, 2000. – 627с.
2. Алекин О.А. Основы гидрохимии. - Л.: Гидрометиздат, 1970.
3. Белоусова А.П. Качество подземных вод: современные подходы к оценке / Белоусова А.П. - Москва: Наука, 2001. - 339с.
4. Гольдберг В.М. Взаимосвязь загрязненных подземных вод и природной среды / Гольдберг В.М. – Л.: Гидрометеоиздат, 1987. – 232с.
5. Гольдберг В.М. Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения / В.М. Гольдберг - М.: Недра, 1986. - 166с.
6. Зекцер И.С. Подземные воды как компонент окружающей среды / И.С. Зекцер – М.: Научный мир, 2001. – 328 с.
7. Овчинников А.М., Климентов П.П. Гидрогеология месторождений полезных

ископаемых. - М., 1969.

8. Плотников Н.И. Гидрогеологические аспекты охраны окружающей среды / Н.И. Плотников Н.И., С. А. Краевский. – М.: Недра, 1983. – 207с.
9. Посохов Е.В. Общая гидрогеохимия / Посохов Е.В. – Л.: Недра, 1970. – 208с.
10. Самарина В.С. Гидрогеохимия: учебное пособие / Самарина В.С. – Л.: Из-во Ленинградского ун-та, 1977. – 360с.
11. Экологическое законодательство Украины / [сост. М.В. Шульга]. – Харьков: Консул, 1996. – 98с.